



Power supply systems

Protect 5. Inv1/xxx-220-S05 10 kVA - 60 kVA

AEG Power Supply Systems GmbH
Service : PSS AE/E1
Nom : Schenit / Engel
Modification : 01
Date : 24/10/2006

Notes relatives à ces instructions d'utilisation

Obligation d'instruire les personnes utilisant cet appareil

Toutes les personnes devant travailler avec ou sur l'onduleur doivent avoir lu attentivement ces instructions d'utilisation avant le premier montage et la première mise en service de celui-ci.

Ces instructions d'utilisation font partie intégrante de l'onduleur.

L'exploitant de cet appareil a l'obligation de mettre ces instructions d'utilisation sans restriction à la disposition des personnes qui transportent l'onduleur, le mettent en service, s'occupent de sa maintenance ou qui ont des travaux à exécuter sur celui-ci.

Validité

Ces instructions d'utilisation correspondent au niveau technique de l'onduleur au moment de leur édition. Leur contenu n'est pas l'objet d'une convention mais sert d'information.

AEG Power Supply Systems GmbH se réserve le droit de procéder à des modifications du contenu et modifications techniques ne correspondant plus aux indications contenues dans les présentes instructions sans information préalable. AEG Power Supply Systems GmbH ne peut être rendue responsable de toute inexactitude ou indication impropre contenue dans ces instructions d'utilisation car elle n'est pas tenue de procéder à leur actualisation permanente.

Perte de garantie

Nos livraisons et nos prestations se basent sur les conditions générales de livraison de produits industriels électroniques et sur nos conditions générales de vente. Nous nous réservons le droit de modifier des données de ces instructions d'utilisation, concernant en particulier les caractéristiques techniques, la commande, les dimensions et les poids. Nous vous prions de nous envoyer les réclamations concernant les marchandises livrées dans les huit jours après réception en y joignant le bordereau d'envoi. Les réclamations ultérieures ne pourront être prises en considération.

AEG Power Supply Systems GmbH annulera sans préavis toute obligation contractée par AEG Power Supply Systems GmbH et par ses distributeurs, comme des assurances de garantie, des contrats de service etc., si des pièces autres que des pièces de rechange originales d'AEG Power Supply Systems GmbH ou achetées auprès d'AEG Power Supply Systems GmbH sont utilisées pour la maintenance et la réparation.

Manipulation

Ces instructions d'utilisation pour l'onduleur sont structurées de manière à ce que tous les travaux nécessaires à la mise en service, à la maintenance et au dépannage puissent être exécutés par le personnel qualifié concerné.

Afin de mieux expliquer et de faciliter les travaux nécessaires, vous trouverez des illustrations correspondant à certaines étapes.

Certains travaux pouvant représenter un danger pour le personnel et le matériel sont caractérisés par des pictogrammes dont vous trouverez la signification dans les signes de sécurité au chapitre 1.

Abréviations

Les abréviations suivantes seront utilisées dans cette description :

UAC = Unité d'affichage et de commande graphique
DCE = Dispositif de commutation électronique
Ond = Onduleur

Protect 5. Inv1 = Onduleur (Ond) + Dispositif de commutation électronique (DCE)

Service d'assistance téléphonique

Avez-vous des suggestions ou des propositions pour améliorer ces instructions d'utilisation ?

Désirez-vous poser des questions sur des sujets traités dans ces instructions d'utilisation ?

Notre service d'assistance est à votre disposition si vous désirez des informations :



AEG Power Supply Systems GmbH
Emil-Siepmann-Straße 32
D-59581 Warstein
Germany



+49 (0) 2902-763-100

FAX : +49 (0) 2902-763-645

Courriel : Service-Be.aegpss@egsaft.alcatel.de

<http://www.aegpss.de>

Copyright

Toute divulgation, reproduction et/ou copie, ne serait-ce que partielle, de ces instructions d'utilisation à l'aide de moyens électroniques ou mécaniques, exige l'accord préalable par écrit d'AEG Power Supply Systems GmbH.

© Copyright AEG Power Supply Systems GmbH 2006.
Tous droits réservés.

Table des matières

Notes relatives à ces instructions d'utilisation.....	2
1 Consignes de sécurité.....	6
1.1 Instructions fondamentales et leurs explications.....	6
1.2 Instructions préventives contre les accidents.....	6
1.3 Dangers pendant la maintenance et le dépannage	7
1.4 Protection contre les incendies	7
1.5 Personnel qualifié.....	7
1.6 Travail en pleine conscience du danger.....	8
1.7 Finalité	8
1.8 Responsabilité	9
1.9 Directives	9
2 Caractéristiques techniques	10
3 Informations générales.....	11
3.1 La technique	12
3.2 Éléments de commande de l'onduleur.....	14
4 Transport, stockage et implantation	15
4.1 Emballage	15
4.2 Transport par grue	15
4.3 Transport par chariot élévateur ou empileuse à fourche.....	16
4.4 Conditions à remplir par le lieu d'implantation	17
4.5 Fixation au sol.....	18
4.6 Stockage	19
5 Fonction	19
5.1 Modes d'exploitation	19
5.1.1 Exploitation en présence d'alimentation en tension continue	19
5.1.2 Exploitation avec onduleur en dérangement.....	20
5.1.3 Exploitation avec dérivation manuelle.....	20
5.2 Fonction des contacteurs de puissance.....	21
5.3 Dispositif de commutation électronique (DCE)	21
6 Raccordement	23
6.1 Entrées et sorties	23
6.2 Raccordement de l'alimentation CC, réseau de consommateurs et réseau DCE	24
6.3 Raccordement des lignes de commande et de signalisation	25
6.4 Sections de connexion et protections par fusibles.....	25
7 Mise en service	26
7.1 Préparation à la mise en service de l'onduleur (appareil isolé)	26
7.2 Mise en service / remise en service de l'onduleur (appareil isolé)	27
8 Exploitation.....	28
8.1 Déconnexion de l'onduleur (appareil isolé).....	28
8.2 Mise hors service de l'onduleur.....	28
8.3 Mise à l'arrêt d'urgence.....	29
8.4 Fusibles dans l'onduleur	29

9	Unité d'affichage et de commande graphique.....	30
9.1	Généralités.....	30
9.1.1	Signalisations.....	30
9.1.2	Maniement au clavier.....	31
9.2	Mise en service.....	33
9.3	Structure des menus.....	33
9.3.1	Arborescence des menus.....	33
9.3.2	Menu principal.....	34
9.3.3	Affichage de fonctionnement.....	35
9.3.4	État/valeurs mesurées.....	36
9.3.5	Blocage.....	37
9.3.6	Historique des dérangements.....	37
9.3.7	Réglages.....	37
9.3.8	Information.....	37
9.3.9	Service.....	37
9.3.10	Aide.....	38
10	Interfaces.....	39
10.1	Signalisation à distance.....	39
11	Maintenance et dépannage.....	41
11.1	Fonctions de diagnostic.....	41
11.2	Dépannage.....	41
11.2.1	Tableau des erreurs.....	42
11.2.2	Démontage et montage du ventilateur.....	43
11.3	Maintenance.....	44
11.3.1	Contrôles visuels.....	45
11.3.2	Contrôle de fonctionnement.....	45
12	Pièces de rechange et S.A.V.....	46
13	Annexe.....	47

1 Consignes de sécurité

1.1 Instructions fondamentales et leurs explications

Le maniement et l'entretien réglementaires et le respect des consignes de sécurité citées ci-dessous sont nécessaires à la protection du personnel et au maintien de la disponibilité. Le personnel qui monte et démonte les appareils, les met en service, les manipule et les entretient doit connaître et respecter ces consignes de sécurité. Tous les travaux ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié formé à cet effet possédant les outils, les dispositifs, les matériels de contrôle et d'usage adéquats et en parfait état.

Les instructions importantes sont mises en évidence par les termes « **DANGER :** », « **ATTENTION :** », « **REMARQUE :** » et le texte en retrait.



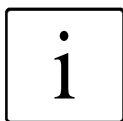
DANGER :

cette instruction accompagne les procédés de travail et d'exploitation devant être respectés exactement afin d'exclure les risques encourus par les personnes.



ATTENTION :

cette instruction se réfère aux procédés de travail et d'exploitation devant être respectés exactement afin d'éviter que l'onduleur ou des pièces de celui-ci soient endommagées ou détruites.



REMARQUE :

ici, vous trouverez des remarques concernant les nécessités techniques ainsi que des informations supplémentaires que l'utilisateur doit respecter.

Des instructions concises décrivant le fonctionnement et la mise en service de l'onduleur sont jointes à ces instructions d'utilisation.

Celles-ci doivent être collées sur la surface libre à l'intérieur de la porte de l'appareil.

1.2 Instructions préventives contre les accidents

Les instructions préventives contre les accidents du pays d'application et les consignes de sécurité générales en vigueur selon la norme CEI 364 doivent être impérativement respectées.

Les règles de sécurité suivantes doivent être respectées avant de commencer tout travail sur l'onduleur :

- **ôter la tension,**
- **verrouiller pour empêcher toute remise en marche,**
- **s'assurer que la tension est coupée,**
- **mettre à la terre et court-circuiter,**
- **recouvrir ou isoler les pièces avoisinantes sous tension.**

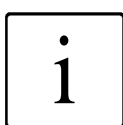
1.3 Dangers pendant la maintenance et le dépannage

**DANGER :**

l'onduleur est conducteur de tensions pouvant être mortelles. Mettre l'onduleur **hors tension** avant la mise en service et/ou avant de procéder à des travaux de maintenance et le verrouiller afin qu'il ne puisse pas être **remis en marche**. Décharger les condensateurs. Des pièces isolées ou mobiles peuvent dépasser dans la zone de travail et causer des blessures.

**ATTENTION :**

de graves dommages matériels peuvent être provoqués lorsque des **pièces de rechange inadéquates** sont utilisées au cours d'une réparation, que des interventions non autorisées sont effectuées sur l'appareil et que les consignes de sécurité ne sont pas observées.

**REMARQUE :**

seul un personnel formé et qualifié (voir chapitre 1.5) a le droit de travailler sur l'onduleur ou dans sa périphérie en respectant les **consignes de sécurité au pied de la lettre**.

1.4 Protection contre les incendies

Structure d'enveloppes coupe-feu (EN 60950)

Si des alimentations ininterrompues en courant sont installées dans des locaux avec un sol inflammable (ex. textile, bois, PVC) ou dans des centres de calcul, la tôle de sol prévue doit être impérativement mise en place. La personne qui exécute la mise en place est responsable du montage correct.

**DANGER :**

mettre l'onduleur immédiatement hors tension et informer le personnel de maintenance lorsqu'il y a formation de fumée ou d'odeur ou quand un incendie s'est déclaré.

1.5 Personnel qualifié

L'onduleur ne doit être transporté, implanté, branché, mis en service, maintenu et commandé que par de la main d'œuvre qualifiée qui connaît les règles de sécurité et d'implantation en vigueur. Tous les travaux doivent être contrôlés par du personnel qualifié responsable.

La main d'œuvre qualifiée doit avoir l'autorisation du responsable de la sécurité de l'installation pour procéder aux travaux nécessaires.

La main d'œuvre qualifiée sont des personnes qui

- possèdent la formation et l'expérience requises dans le domaine concerné,
- connaissent les normes, règlements, prescriptions et instructions préventives contre les accidents concernés en vigueur,
- ont été initiées au fonctionnement et aux conditions d'exploitation de l'onduleur,
- reconnaissent les dangers et peuvent les éviter.

Les règlements et définitions concernant la main d'œuvre qualifiée sont contenus dans la norme DIN 57105/VDE 0105, partie 1.

1.6 Travail en pleine conscience du danger

Le personnel qualifié selon le chapitre 1.5 est responsable de la sécurité. Il a également la charge de ne permettre qu'aux personnes qualifiées de se trouver auprès de l'onduleur ou à l'intérieur de la zone de sécurité.

Il doit être tenu compte des points suivants :

S'abstenir de **tout** travail compromettant la sécurité des personnes et le fonctionnement de l'onduleur, **quelle qu'en soit** la forme.

L'onduleur ne doit être utilisé que dans un état parfait.

Aucun dispositif de sécurité ne doit être démonté ou mis hors fonction.

Veiller à prendre les mesures adéquates avant de mettre tout dispositif de sécurité hors fonction pour procéder à la maintenance, au dépannage, ou à tout autre travail.

Un travail en pleine conscience du danger signifie également qu'il faut attirer l'attention de ses collègues sur leur comportement erroné et signaler les défauts constatés au service ou à la personne responsable.

1.7 Finalité

L'onduleur ne doit être exploité que pour une alimentation ininterrompue en courant – dans la position d'utilisation et le mode de fonctionnement indiqués – avec les puissances connectées maximales autorisées selon les présentes instructions d'utilisation. Seule une utilisation conforme à ces prescriptions est admise. Toute transformation ou modification de l'onduleur effectuées sans autorisation, l'utilisation de pièces de rechange autres que celles autorisées par AEG Power Supply Systems GmbH ainsi que toute autre utilisation de l'onduleur ne sont pas permises.

Le responsable de l'installation doit s'assurer que

- les consignes de sécurité et les instructions d'utilisation soient disponibles et respectées,
- les conditions d'exploitation et les caractéristiques techniques soient respectées,
- les dispositifs de sécurité soient utilisés,
- les travaux de maintenance prescrits soient exécutés,
- le personnel de maintenance soit aussitôt informé ou que l'onduleur soit arrêté sans délai dans le cas où il y aurait des tensions ou des bruits anormaux, des températures trop élevées, des vibrations etc. afin d'en déterminer l'origine.

Ces instructions d'utilisation contiennent toutes les informations nécessaires à la main d'œuvre qualifiée pour utiliser l'onduleur. Elles ne comprennent aucune information ou remarque supplémentaire destinée à des personnes non qualifiées et expliquant une utilisation de l'onduleur en dehors d'installations industrielles.

Le fabricant n'est soumis à son devoir de garantie que lorsqu'il a été tenu compte de ces instructions d'utilisation et qu'elles ont été respectées.

1.8 Responsabilité

Le fabricant ne répond pas de l'utilisation non conforme de l'onduleur. L'exploitant et l'utilisateur sont responsables des mesures éventuellement nécessaires pour éviter les dommages corporels et matériels. Si vous avez des réclamations à formuler à l'encontre de l'onduleur, veuillez nous informer sans délai en indiquant :

- la désignation du type,
- le numéro de fabrication,
- la réclamation,
- la durée d'utilisation,
- les conditions environnantes,
- le mode d'exploitation.

1.9 Directives

Les appareils Protect 5. Inv1/xxx correspondent aux prescriptions DIN et VDE actuellement en vigueur. En raison du respect de la norme VDE 0106, partie 100, VBG4 (recueil des prescriptions des Caisses mutuelles d'assurance accident) a été pris en considération.

Il a été également tenu compte des exigences de la norme VDE 0100, partie 410 « Basse tension de fonctionnement avec coupure sûre » dans la mesure où elles étaient applicables.

La marque CE apposée sur l'appareil atteste le respect des directives de base CE pour 72/23 CEE - basse tension et pour 89/339 CEE - compatibilité électromagnétique lorsque les instructions d'installation et de mise en service décrites dans les instructions d'utilisation sont respectées.

2 Caractéristiques techniques

Les valeurs de réglage en option et spécifiques à l'appareil sont données dans la fiche technique jointe.

Type	10 kVA	20 kVA	30 kVA	40 kVA	60 kVA
Tension de raccordement nominale (tension du circuit intermédiaire)	220 V CC				
Courant d'entrée nominal de l'onduleur en A	40	80	120	160	234
Tension de sortie en V, charge pleine sur conducteur neutre	230 V (réglable en option de 220 V à 240 V)				
Courant de sortie en A	43	87	130	174	260
Fréquence de sortie en Hz	50 Hz \pm 0,05 (en option 60 Hz \pm 0,06)				
Taux de distorsion harmonique en % à charge nominale	\leq 3 %				
Capacité de surcharge	1,5 x I _{nom} pendant 1 min I _{court-circuit (max)} = 1,25 x I _{nom} pendant 10 min 3 x I _{nom}				
Puissance dissipée en kW	Sur dem.	Sur dem.	Sur dem.	Sur dem.	Sur dem.
Dimensions en mm sans œillets de transport					
Ossature uniquement	1800	1800	1800	1800	1800
Hauteur	600	900	1200	1200	1200
Largeur	800	800	800	800	800
Profond.					
hors tout	1810	1810	1810	1810	1810
Hauteur	600	900	1200	1200	1200
Largeur	860	860	860	860	860
Profond.					
Poids en kg	270	400	580	580	580

Tableau 1 Caractéristiques techniques de l'onduleur

3 Informations générales

Les installations Protect 5. Inv1/xxx garantissent entre autres l'alimentation ininterrompue en courant pour les ordinateurs, les installations informatiques, les commandes de process ainsi que pour leur périphérie dans la production et dans l'administration.

La série Protect 5. Inv1/xxx couvre pour cela une plage de puissance de 10 kVA à 60 kVA.

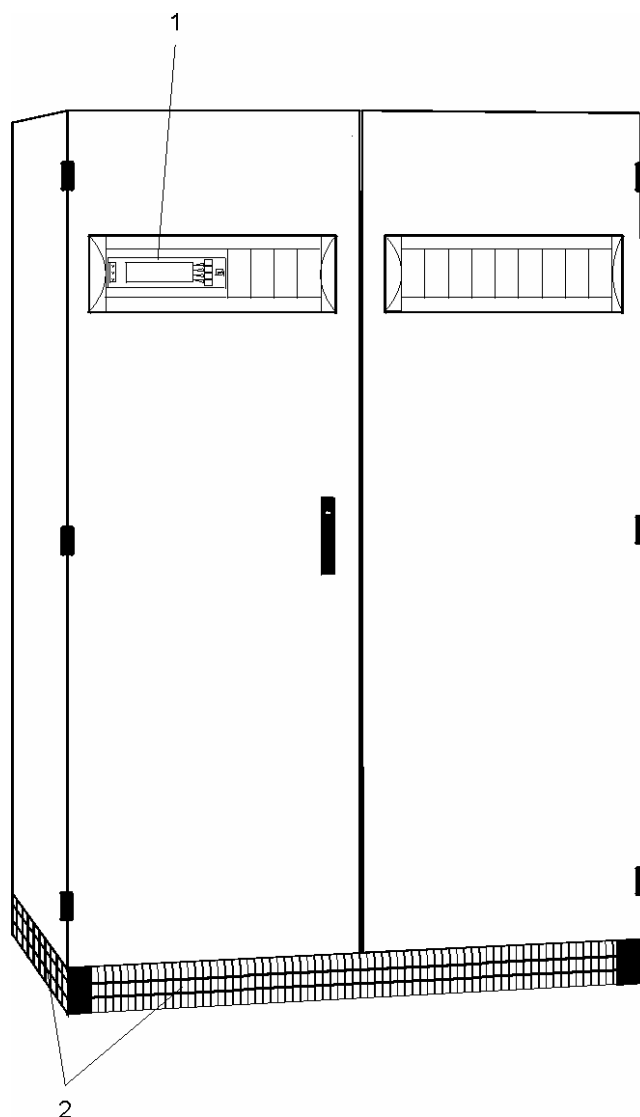


Fig. 1 Exemple pour modèle 60 kVA
(dimensions, voir chapitre 2, tableau 1)

- 1 Unité d'affichage et de commande graphique
- 2 Grilles d'aération (4x) pour chaque armoire électrique

3.1 La technique

Grâce à l'utilisation de composants électroniques de haute performance, la série Protect 5. Inv1/xxx est d'utilisation universelle et se caractérise par une très grande sécurité de fonctionnement, un rendement optimal et une capacité de communication vers d'autres systèmes au moyen d'interfaces intégrées.

L'ensemble de l'électronique de commande de l'onduleur repose sur l'utilisation de composants de microordinateurs. L'intégration logique et l'enchaînement des différents composants dans l'ensemble du système permettent de définir les propriétés de l'appareil en réglant des paramètres spécifiques à l'appareil dans le logiciel.

L'échange de données entre les différents modules se déroule par le bus CAN (Controller Area Network). Ce bus CAN se distingue par une grande immunité aux parasites et est largement répandu dans l'industrie.

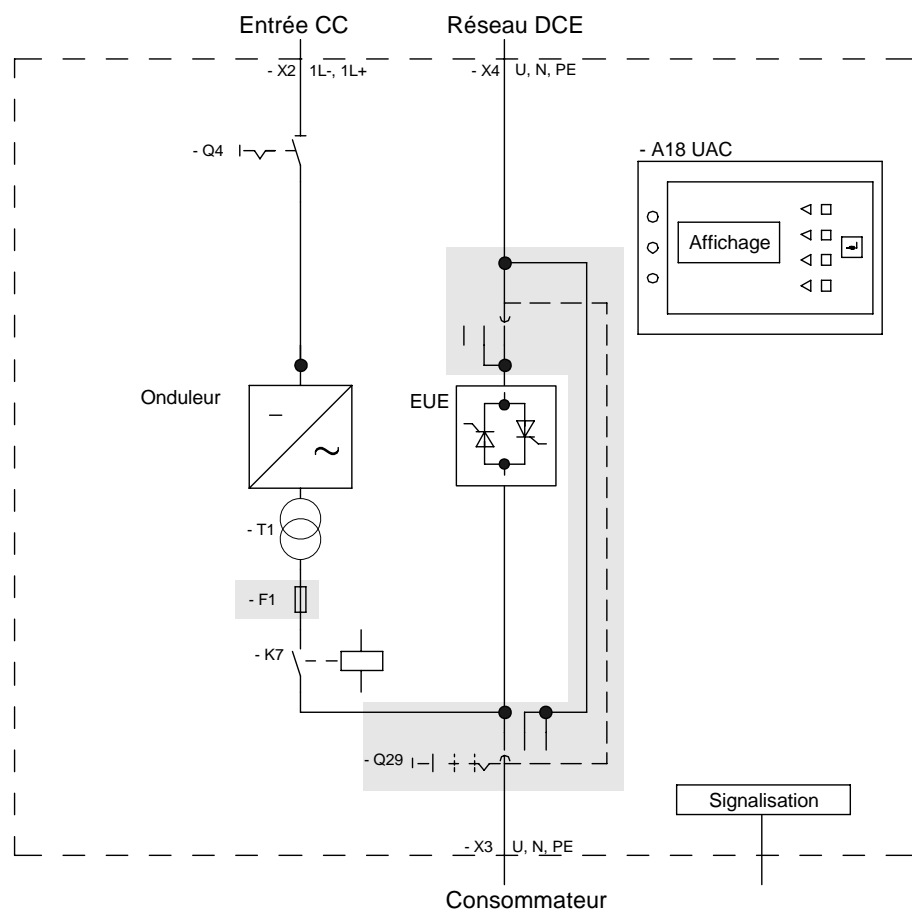


Fig. 2 Principe de fonctionnement du Protect 5. Inv1/xxx

Les principaux composants de l'onduleur sont (fig. 2) :**Alimentation en courant continu avec**

- dispositif de lissage pour les batteries ou la barre CC,
- dispositifs antiparasitage.

Partie onduleur avec

- groupe onduleur et appareil de commande,
- dispositifs antiparasitage.

Dispositif de commutation électrique (DCE) avec

- jeu de thyristors et appareil de commande,
- dispositifs antiparasitage.

La fig. 2 illustre le principe de l'alimentation ininterrompue en courant.

Le redresseur de courant (externe) alimente l'onduleur et la batterie avec une tension continue. L'onduleur (OND) génère une tension alternative monophasée à partir de cette tension continue.

En cas de dysfonctionnement du réseau (p.ex. panne de courant), le consommateur est alimenté sans interruption par les batteries.

Le dispositif de commutation électronique (DCE) contribue à augmenter encore la sécurité de l'alimentation en commutant le réseau DCE sans interruption sur le réseau de consommateurs en cas de pannes de l'onduleur.

3.2 Éléments de commande de l'onduleur

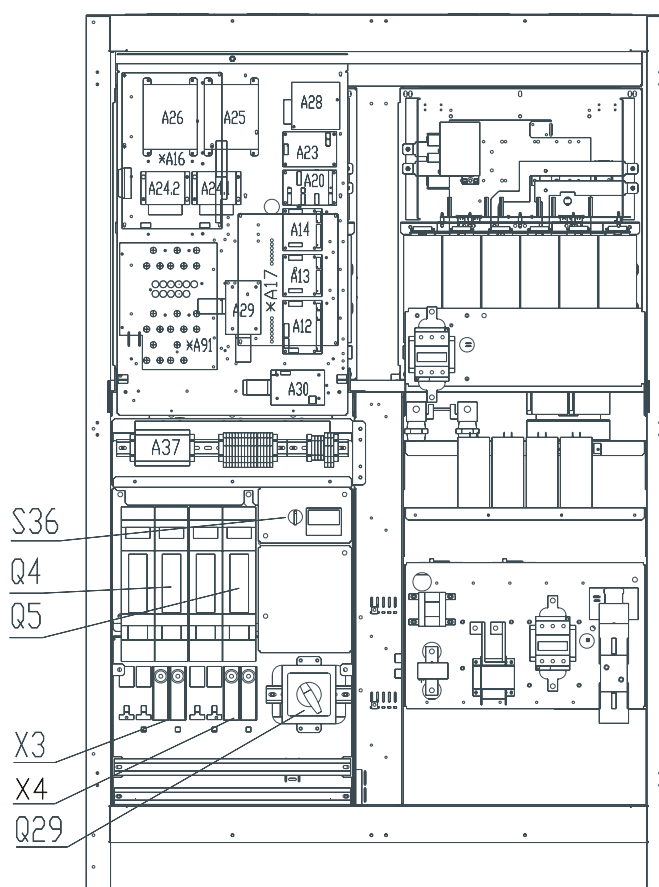


Fig. 3 Disposition des éléments de commande, des composants et des cartes imprimées individuelles après ouverture de la porte

Étendue standard de la fourniture :

Emplacement p. carte d'extension	Désignation
A12	Signalisation à distance, carte mère
A29	CAN COM Controller (CCC)

Options :

Emplacement p. carte d'extension	Désignation
A13	Signalisation à distance, carte d'extension 1
A14	Signalisation à distance, carte d'extension 2
A20	Adaptateur pour fonctionnement en parallèle
A23	Alimentation 24 V CA
A25	Adaptateur SNMP (RFC1628)
A30	Modem, appareil
A28	Alimentation 12 V CC

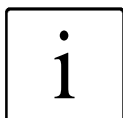
Tableau 12 Légende de la fig. 3

Consulter la fiche technique jointe pour les cartes imprimées montées en option dans votre appareil ou pour les options activées.

4 Transport, stockage et implantation

4.1 Emballage

Les appareils sont emballés à l'usine de façon à pouvoir être transportés par train ou par camion. Le carter est fixé sur la palette de transport au moyen de quatre boulons. L'appareil est emballé sous film pour éviter tout endommagement du vernis et pour empêcher toute pénétration d'humidité.



REMARQUE :

afin d'éviter tout dommage, n'enlever le film d'emballage de l'onduleur qu'au moment de l'implantation.

Les quatre boulons de fixation sur le bâti peuvent ensuite être dévissés en utilisant un tournevis.

4.2 Transport par grue



DANGER :

Ne pas passer sous des charges suspendues !

Porter un équipement de protection personnel, tel que casque, chaussures de sécurité et gants de protection !

Effectuer le transport avec tous les soins qui s'imposent en tenant compte des consignes de sécurité !



ATTENTION :

Ne transporter l'onduleur qu'**à la verticale** !

Ne pas le faire **basculer** ou **culbuter**, éviter de déplacer son centre de gravité !

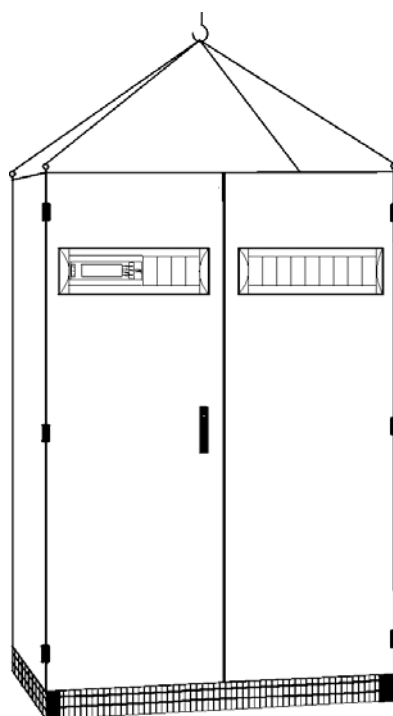


Fig. 4 Transport par grue

La longueur de chaque câble porteur doit être telle que l'angle formé par le câble porteur et le bord supérieur de l'armoire soit de 45° env. (DIN 580). La capacité de chargement de chaque câble porteur doit être un poids de $\geq 0,5$ x poids de l'armoire (DIN 580). Voir le tableau 1 au chapitre 2 pour le poids de l'onduleur concerné. Utiliser un câble porteur par œillet de transport.

Pour le transport au moyen d'une grue, procéder de la manière suivante (fig. 4) :

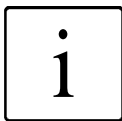
- Positionner quatre œillets de transport (ne faisant pas partie de la fourniture) dans les filets sur la partie supérieure de l'armoire prévus à cet effet et les visser.
- Y accrocher les quatre câbles porteurs.
- Soulever l'onduleur avec précaution et le transporter jusqu'au lieu d'implantation prévu.
- Faire descendre l'onduleur prudemment, sans le heurter.
- Enlever les câbles porteurs et les œillets de transport.

4.3 Transport par chariot élévateur ou empileuse à fourche



ATTENTION :

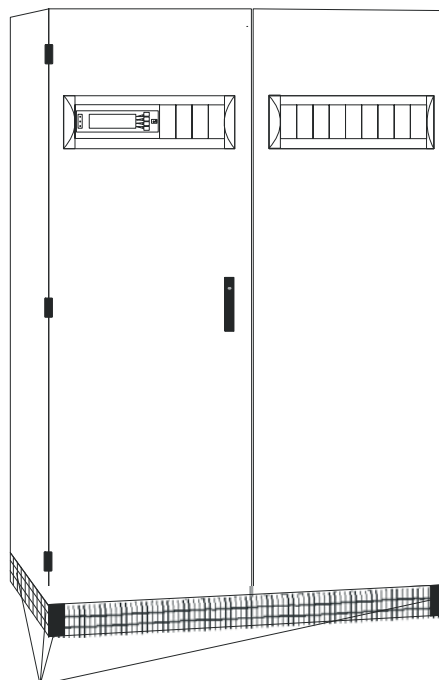
s'assurer avant le transport au moyen d'un chariot élévateur ou d'une empileuse à fourche que les moyens de transport utilisés sont capables de supporter la charge de l'onduleur en question (voir tableau 1, chapitre 2).



REMARQUE :

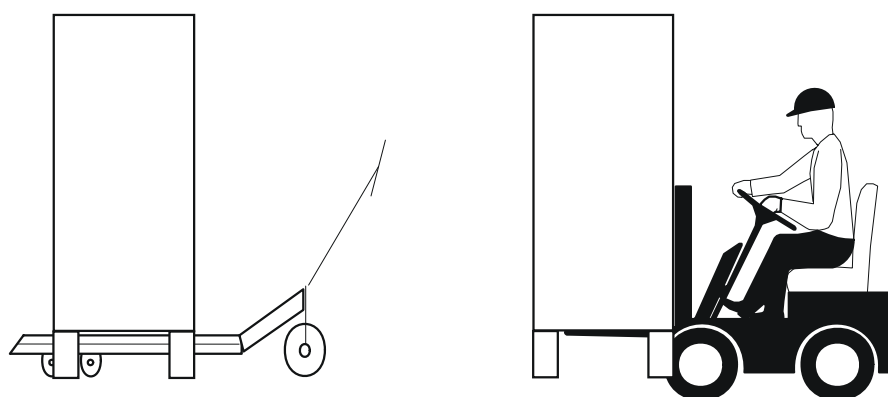
en particulier sur les lieux de montage et/ou sur les sols non plats, limiter le transport au moyen d'un chariot élévateur ou d'une empileuse à fourche au strict nécessaire.

Le transport au moyen d'une grue est à préférer !



Boulons de fixation pour grilles d'aération

Fig. 5 Grilles d'aération



Transport avec empileuse à fourche

Transport avec chariot élévateur

Fig. 6 Transport avec empileuse à fourche et chariot élévateur



ATTENTION :
tenir compte de la position du centre de gravité de l'appareil !

Les bras de la fourche

- - doivent être suffisamment longs et
- - suffisamment écartés l'un de l'autre.

Effectuer le transport de la manière suivante :

- Faire entrer les bras de la fourche entre la palette de transport et l'onduleur.
- Soulever l'onduleur avec précaution et le transporter jusqu'au lieu d'implantation prévu.
- Faire descendre l'onduleur sans le heurter.
- Faire reculer le chariot élévateur ou l'empileuse à fourche.
- Fixer les grilles d'aération de nouveau sur l'onduleur en utilisant les boulons prévus à cet effet.

4.4 Conditions à remplir par le lieu d'implantation

Sols pouvant convenir à l'implantation de l'onduleur :

- des sols doubles,
- au-dessus de conduites de câble ou
- directement sur des surfaces planes.

Veiller à ne pas dépasser la charge maximale du sol par le poids propre des appareils (voir tableau 1, chapitre 2).

En outre, le lieu d'implantation

- doit être exempt de poussière conductrice,
- doit être exempt de vapeurs acides ou caustiques,
- ne doit pas présenter une température d'air amené de l'appareil de plus de 35 °C et
- doit disposer d'orifices d'aération sur l'onduleur ne devant pas être obturés par des constructions ou d'autres objets.

Les appareils peuvent être installés dans des pièces étroites. Veiller à avoir un espace libre d'au moins 1000 mm devant l'appareil, y compris l'issue de secours, et un espace libre d'au moins 400 mm au-dessus de l'appareil pour la sortie d'air.



ATTENTION :

la chaleur dissipée par l'onduleur doit être évacuée !

La ventilation des espaces de batteries doit se dérouler sur le modèle de la norme DIN/VDE 0510, partie 2. La formule suivante générale vaut en cela pour le dimensionnement de l'aération (pour les batteries au plomb) :

$$Q = 0,05 \times n \times I / 2,$$

étant donné que : Q = volume d'air en m³/h,

n = nombre d'éléments de plomb,

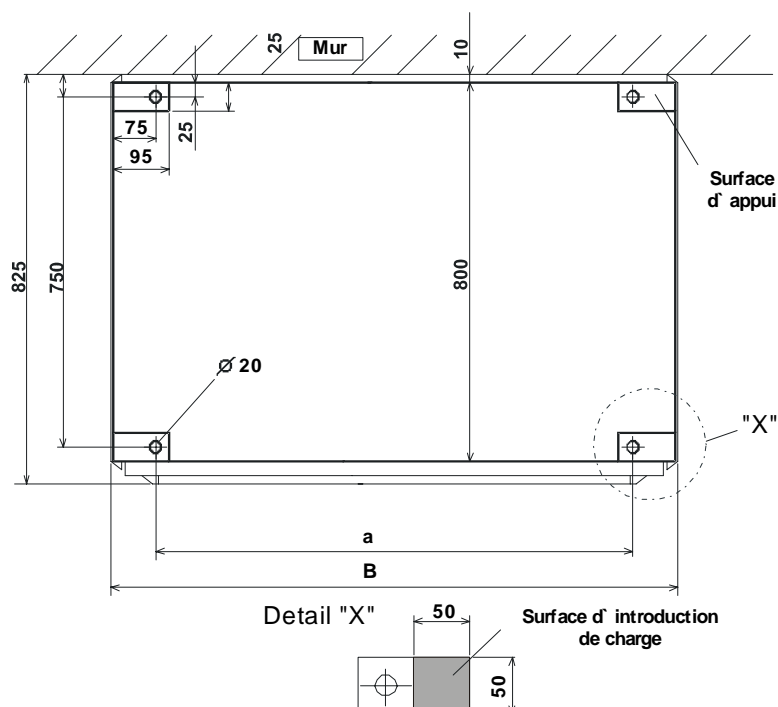
I = intensité de courant.

La température ambiante dans l'espace des batteries ne doit pas dépasser 20°C car autrement la durée d'utilisation des batteries est fortement compromise.

4.5 Fixation au sol

Le bâti de l'onduleur est doté de quatre trous prévus pour la réception des boulons de fixation. Les écartements des trous ainsi que leurs diamètres sont reportés dans le tableau suivant.

Avant de fixer l'onduleur au sol, l'aligner à la verticale et aplanir les inégalités éventuelles (par ex. en utilisant les cales en tôle).



Puissance en kVA	10	20	30/40	60
a en mm	450	750	1050	1050
b en mm	600	900	1200	1200

Fig. 7 Plan coté pour la fixation au sol

4.6 Stockage

Les appareils ne doivent être stockés que dans leur emballage d'origine pour une durée maximale de six mois dans des locaux secs, aérés et pourvus d'un toit de protection solide. La température ambiante de ces locaux ne doit être ni inférieure à -35 °C ni supérieure à $+70\text{ °C}$, pour une humidité relative de $\leq 85\%$.

Si la durée de stockage devait dépasser les six mois, joindre tout d'abord aux appareils des siccatifs en vente courante dans le commerce, puis envelopper les appareils de films soudés pour qu'ils soient étanches à l'air.

Pour les conditions de stockage des batteries, se reporter à la documentation correspondante du fabricant de batteries.

5 Fonction

5.1 Modes d'exploitation

L'on distingue entre les quatre modes d'exploitation suivants :

- exploitation en présence de tension continue,
- exploitation avec alimentation en courant continu interrompue,
- exploitation avec onduleur en dérangement et
- exploitation avec dérivation manuelle

5.1.1 Exploitation en présence d'alimentation en tension continue

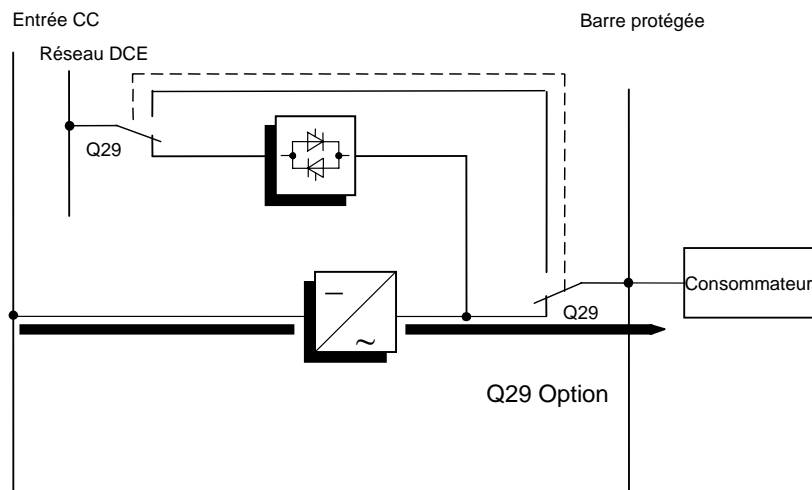


Fig. 8 Flux énergétique en présence de tension continue (redresseur de courant et batterie externes)

L'onduleur transforme cette tension continue protégée en une tension alternative régulée sinusoïdale et alimente les consommateurs connectés.

5.1.2 Exploitation avec onduleur en dérangement

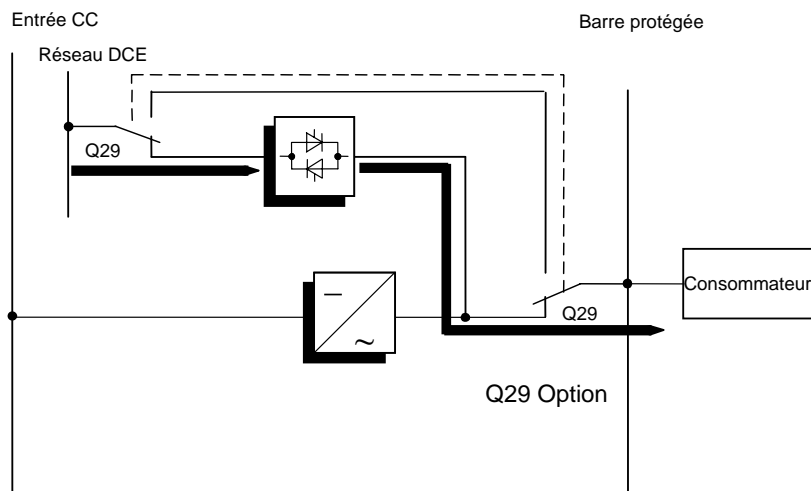


Fig. 9 Flux énergétique avec onduleur en dérangement

Après une panne causée par un dérangement de l'onduleur, l'alimentation du consommateur en courant s'effectue par le réseau DCE.

Le DCE est commuté comme membre de commutation électronique entre le consommateur et le réseau. L'unité de synchronisation dans le DCE garantit que la fréquence et les phases de la tension de l'onduleur sont synchrones par rapport au réseau.

5.1.3 Exploitation avec dérivation manuelle

Cette fonction n'est possible que si Q29 est monté (option)

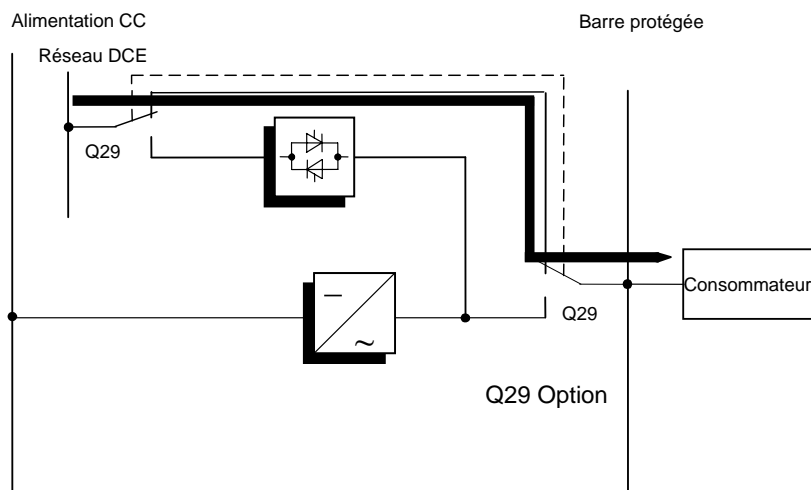


Fig. 10 Flux énergétique avec dérivation manuelle insérée

La dérivation manuelle permet au personnel de maintenance et de réparation d'exécuter des travaux sur l'onduleur sans devoir mettre le réseau des consommateurs hors service.



ATTENTION :

l'interrupteur de dérivation manuelle **Q29** ne doit être actionné que si l'onduleur est hors circuit.

Une panne de l'alimentation du réseau pendant la dérivation manuelle conduit à une panne de l'alimentation des consommateurs.

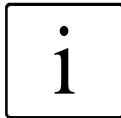
5.2 Fonction des contacteurs de puissance

Sectionneur à coupure de charge Q4 (Q5 en option) :

Le sectionneur à coupure de charge Q4 (fig. 2) permet de connecter directement la tension continue après la charge des condensateurs du circuit intermédiaire entre l'onduleur et l'alimentation CC.

Interrupteur de dérivation manuelle Q29 (en option) :

Q29 (fig. 2) permet la commutation sans interruption du consommateur sur l'entrée du réseau du DCE. Cette commutation ne doit s'effectuer qu'après la mise hors service de l'onduleur et si le DCE est activé (voir à ce sujet également le chapitre 5.1.4 Dérivation manuelle).



REMARQUE :

à la livraison de l'onduleur, Q29 est dans la position « 1 », non activé. Ce réglage correspond au fonctionnement normal de l'onduleur.

Contacteur de sortie de l'onduleur K7 :

le contacteur de sortie de l'onduleur K7 (fig. 2) commute la tension de sortie de l'onduleur sur la sortie du consommateur.

5.3 Dispositif de commutation électronique (DCE)

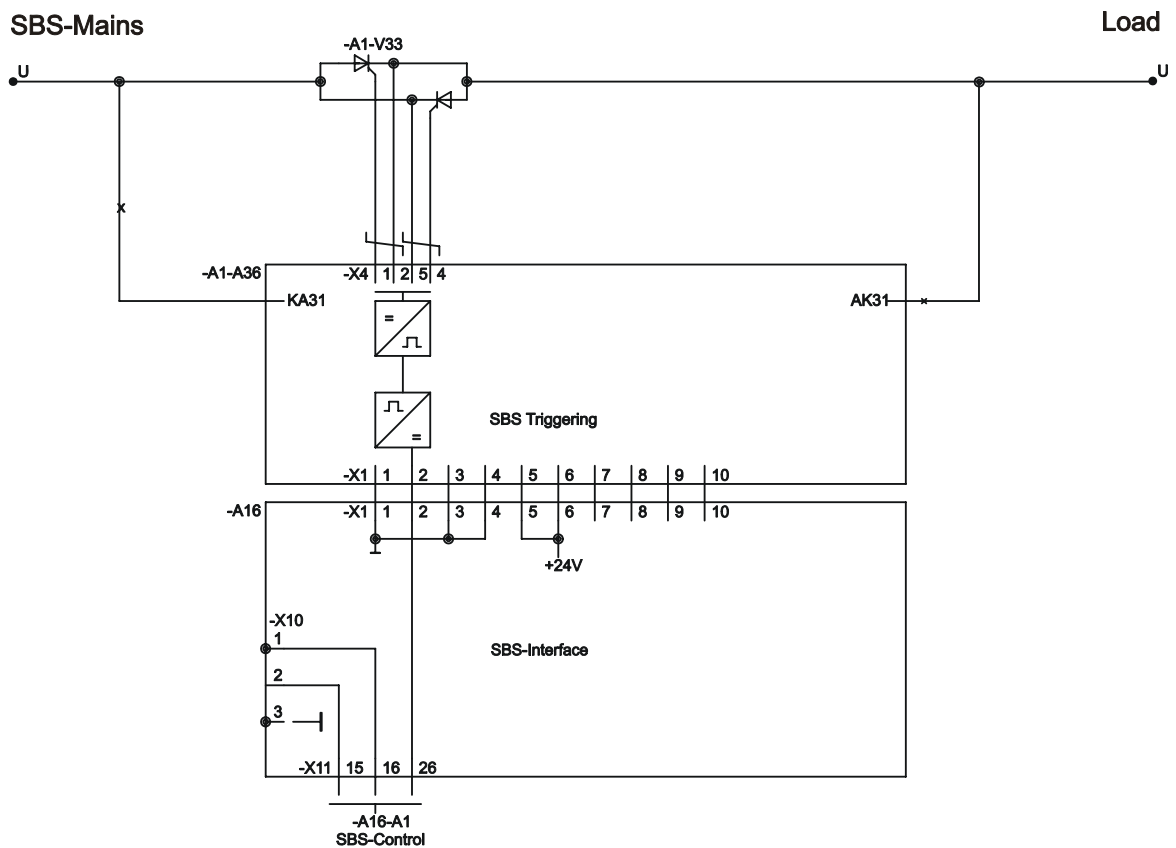
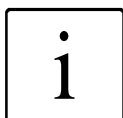


Fig. 11 Principe de la commande DCE

La commande DCE surveille les tensions du réseau des consommateurs et déclenche, en cas de surcharge ou de dérangement de l'onduleur, une commutation sans interruption du consommateur sur le réseau DCE. Le réseau du consommateur est alors alimenté par le contacteur à thyristor. Dès que la tension de sortie de l'onduleur oscille de nouveau dans les tolérances exigées, un rétablissement se déroule, également sans interruption, du réseau du consommateur vers l'onduleur (OND).

Commutation et rétablissement de l'onduleur vers le réseau DCE se déroulent également en cas de mises hors circuit ou en circuit manuelles de l'onduleur par l'opérateur de l'AIC.

La commande DCE initie et surveille la synchronisation de la tension de l'onduleur sur le réseau DCE. Si ces deux réseaux ne sont pas synchronisés, l'UAC affiche « Divergence de phase ».

**REMARQUE :**

si en cas de « Divergence de phase » une commutation des consommateurs est nécessaire, de l'onduleur sur le réseau DCE, ou si l'onduleur est mis hors service, la commutation se déroule alors vers le réseau DCE avec une interruption de tension. À la demande du client, une opération de commutation peut être bloquée en cas de « Divergence de phase ». Ce mode d'exploitation est nécessaire si les consommateurs raccordés ne supporteraient pas sans dommage une telle interruption de tension.

La tension du réseau DCE sur la borne X4 est surveillée par la commande DCE. Si la tension du réseau DCE quitte la plage de tolérance prescrite, le DCE est alors bloqué !

**ATTENTION :**

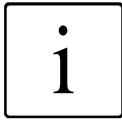
si le DCE est bloqué, il n'y a en aucun cas une commutation vers le réseau DCE ! Donc, en cas de dérangement ou de mise hors circuit de l'onduleur par l'opérateur, le réseau des consommateurs est sans tension. Les consommateurs doivent alors être réalimentés de manière ciblée, manuellement, en remettant l'onduleur en marche ou en activant le DCE (mettre Q28 hors circuit puis le remettre en circuit).

6 Raccordement



DANGER :

s'assurer avant de commencer les travaux que les câbles de raccordement ne sont pas sous tension et que la tension ne peut pas être mise en marche.



REMARQUE :

pour éviter une déformation de la barre de support et pour supprimer tout effort de torsion sur le pied de la borne de raccordement, il est conseillé d'exercer un contre-effort sur le câble lors du serrage de la vis de fixation.

La mesure de protection de mise à la terre vise à éviter des tensions de contact élevées qui ne peuvent être acceptées sur des pièces métalliques librement accessibles. La mise à la terre de l'onduleur est effectuée par le biais des vis de mise à la terre (PE) prévues à cet effet placées sur le boîtier (voir les remarques du tableau 2, chapitre 6.4).

S'assurer avant la mise en service que l'onduleur est mis à la terre suivant les prescriptions, p. ex. VDE 0100.

6.1 Entrées et sorties

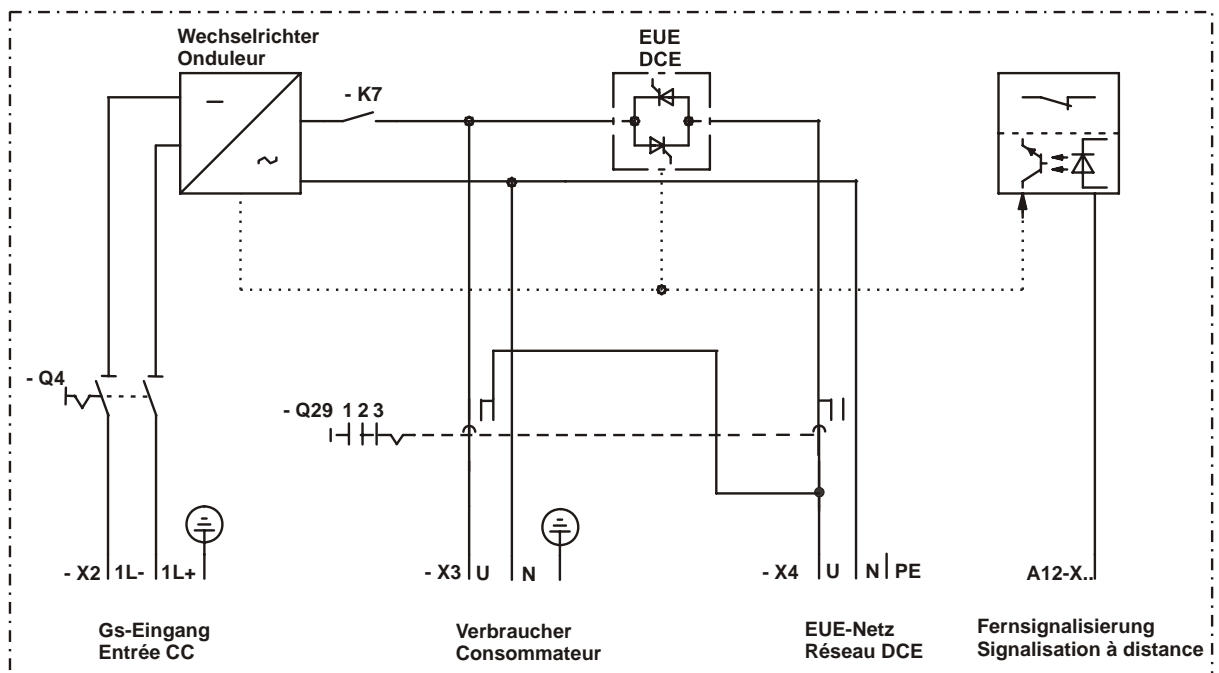


Fig. 12 Éléments de raccordement de l'onduleur

Les bornes de raccordement X2 et X4 servent d'entrées d'alimentation. Le raccordement à la charge du consommateur s'effectue par le point de raccordement X3.

6.2 Raccordement de l'alimentation CC, réseau de consommateurs et réseau DCE

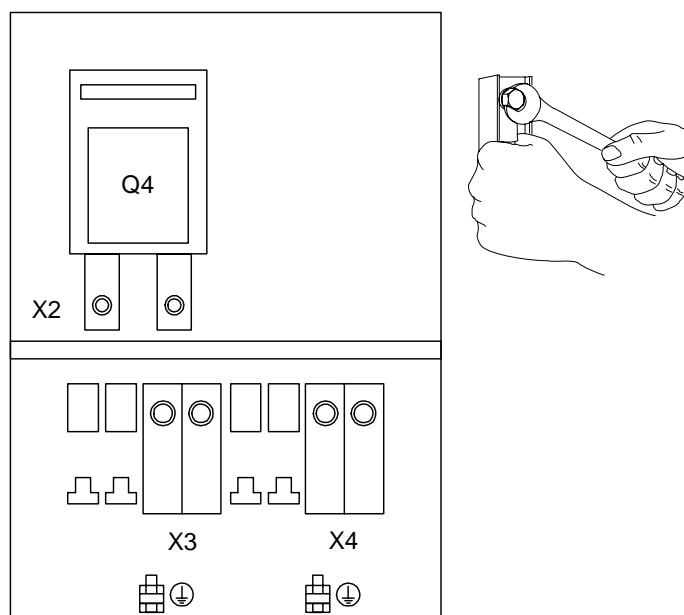


Fig. 13 Champ de raccordement de l'onduleur



ATTENTION :

respecter l'ordre des conducteurs (L1, N) et la polarité (+, -) pour le raccordement des câbles !

De manière générale vaut :

borne de raccordement X2 = raccordement de l'alimentation en courant continu

borne de raccordement X3 = raccordement du réseau de consommateurs

borne de raccordement X4 = raccordement du réseau DCE

Les bornes de raccordement et de mise à la terre sont conçues de façon similaire pour tous les appareils Protect 5. Inv1/xxx (voir fig. 13).

La pose des câbles est effectuée comme suit :

- Ouvrir la porte de l'armoire électrique.
- Retirer le couvercle du raccordement sur les bornes de raccordement.
- Introduire les câbles à raccorder par en bas ou par derrière dans l'onduleur.
- Fixer les câbles en fixant les cosses de câble (voir fig. 13) avec une clé à fourche sur les barres de cuivre correspondantes.
- **Fixer les raccordements de conducteurs de protection (PE)** sur les cadres marqués.
- Fixer les câbles, pour une décharge de traction, sur le rail serre-câbles.
- Contrôler que les câbles sont bien fixés, resserrer les vis de fixation le cas échéant.
- Vérifier que la polarité et l'ordre des conducteurs sont corrects.
- Enlever les restes de câble, les outils, les vis, etc. dans le champ de raccordement.
- Fixer de nouveau le couvercle du raccordement.

6.3 Raccordement des lignes de commande et de signalisation

Le raccordement des lignes de commande et de signalisation pour la carte de signalisation à distance est illustré dans les fig. 19.

Les lignes sont fixées à l'aide d'un tournevis de 3,5 mm sur les bornes de raccordement de la barrette de bornes X12:16-61 (option).

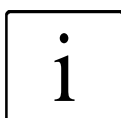
Des lignes de commande et de signalisation blindées peuvent s'avérer avantageuses en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique. Il faut raccorder le blindage des lignes sur l'appareil terminal. L'appareil offre une possibilité de raccordement par bornes de blindage (Phoenix).

6.4 Sections de connexion et protections par fusibles

Conception des sections selon DIN 0298, partie 4, tableau 3		Puissance du type en kVA				
		10	20	30	40	60
Type de pose B1/B2						
1	Entrée courant continu X2 Protection de l'onduleur par fusible en A	50	100	160	200	315
2	Section en mm ² /pôle *1 min. max.	10 2x95	35 2x95	70 2x95	95 2x95	2x50 2x95
3	Entrée réseau DCE X4 Protection DCE par fusible en A	50	100	160	200	300
4	Section en mm ² /pôle *1 min. max.	10 2x95	35 2x95	70 2x95	95 2x95	2x50 2x95
5	Sortie consommateur X3 Protection par fusible de la sortie consommateur en A max.	16	25	35	50	63
6	Section en mm ² /pôle min. max.	10 2x95	35 2x95	70 2x95	95 2x95	2x50 2x95
7	Signalisation à distance X12 Section de la ligne de signalisation en mm ² /pôle max.	0,2 - 2,5				

Tableau 2 Sections de raccordement et protections par fusibles

*1 Pose du conducteur de protection conformément à la norme VDE 0100 T540, tableau 6.



REMARQUE :

le rail serre-câbles se trouve 185 mm au-dessus du sol. Tenir compte du rayon de flexion !
(Pour une flexion unique : rayon = 10 x diamètre.)

7 Mise en service

La mise en service est identique pour les différents modèles d'onduleur, 10 kVA à 60 kVA.

Un voltmètre est nécessaire pour les opérations suivantes.



DANGER :

après le raccordement au réseau, des tensions mortelles sont générées sur les bornes de raccordement.

Respecter impérativement les consignes de sécurité !

Mise en service de l'onduleur (voir aussi fig. 3 à ce sujet) !

7.1 Préparation à la mise en service de l'onduleur (appareil isolé)

Opér.	AktionAction
1	Retirer le couvercle du raccordement.
2	Ouvrir le sectionneur à coupure de charge Q4(Q5) et le retirer.
3*	Option interne Q29 en position « 3 » Dérivation manuelle.
4	Activer le réseau DCE.
5	Activer la tension du redresseur de courant pour onduleur.
6	Mesurer la tension continue sur la borne de raccordement X2 (+/-). Ce faisant, tenir compte de la polarité. La tension doit être de 220 V environ. Mesurer la tension du réseau sur la borne de raccordement X4 (conducteur extérieur / conducteur neutre). La tension doit être de 230 V.
7	Désactiver la tension continue pour onduleur.
8	Désactiver la tension du réseau DCE.
9	Vérifier l'absence de tension sur les bornes de raccordement.
10	Le cas échéant, remédier aux erreurs et répéter les opérations.
11	Fixer de nouveau le couvercle du raccordement.

* Opération nécessaire uniquement si Q29 est installé

Tableau 3 Préparation à la mise en service de l'onduleur

7.2 Mise en service / remise en service de l'onduleur (appareil isolé)

Opér.	Action	UAC	
		DEL	Display
1	Q4 (Q5), en position « Ouvert » ou « Arrêt ».		
2*	Q29 (option interne) en position « 2 » Mode service.		
3	Activer l'alimentation en tension pour le réseau DCE. Les consommateurs sont alimentés par le DCE.	Jaune / verte clignotent	Test automatique
4	Activer la tension continue pour onduleur.	Jaune / verte clignotent	
5*	Q29 (option interne) en position « 1 » Mode onduleur.	Jaune / verte clignotent	
6	Choisir la langue d'affichage de l'UAC lors de la première mise en service.	Jaune / verte clignotent	Menu principal - Affichage du fonctionnement
7	Charger le circuit intermédiaire de la tension continue par le biais du bouton sans maintien S36 et du contrôle de l'affichage de mesure. Relâcher le bouton sans maintien dès que l'aiguille ne bouge plus que très peu.	Jaune / verte clignotent	
8	Insérer maintenant Q4 (Q5).	Jaune / verte clignotent	
9	La tension continue atteint sa valeur finale et l'alimentation de l'onduleur est assurée.	Verte clignote	Symboles tension continue OK
10	Mettre l'onduleur en circuit en actionnant la touche « I » sur l'UAC.	Verte clignote	Le symbole de l'onduleur clignote
11	Après la synchronisation avec le réseau DCE, il y a commutation du mode DCE vers le mode onduleur et l'alimentation des consommateurs est assurée.	Verte allumée	Affichage du flux énergétique au moyen de l'onduleur

* Opération nécessaire uniquement si Q29 est installé

Tableau 4 Mise en service de l'onduleur

8 Exploitation

8.1 Déconnexion de l'onduleur (appareil isolé)



ATTENTION :

l'onduleur ne doit être mis hors circuit par désactivation du **réseau DCE** dans le répartiteur qu'en **cas d'extrême urgence** !
Une remise en service doit s'effectuer conformément au chapitre 7.

Pour mettre l'onduleur hors tension, procéder comme suit (voir aussi fig. 3).

Opér.	Action	UAC	
		DEL	Display
1	Mettre l'onduleur hors circuit avec la touche « 0 » sur l'UAC et confirmer. Le réseau DCE est automatiquement activé.	Verte clignote	
2*	Q29 (option interne) en position « 2 ». La dérivation manuelle est activée.	Verte / jaune clignotent	Symbole de la dérivation manuelle
3	Ouvrir Q4 (Q5). L'alimentation en courant continu est désactivée.	Verte / jaune clignotent	
4	Décharger les condensateurs avec l'interrupteur S36, jusqu'à ce que la tension (voir affichage) soit de 0V.	Verte / jaune clignotent	
5*	Q29 (option interne) en position « 3 ». Le réseau DCE est désactivé.	Verte / jaune / rouge clignotent	

* Opération nécessaire uniquement si Q29 est installé

Tableau 5 Déconnexion de l'onduleur



DANGER :

malgré la déconnexion, l'onduleur peut, en raison de **condensateurs chargés** et de signaux à distance connectés, toujours être **sous tension**.

Vérifier l'absence de tension sur X3 et X4 et décharger le cas échéant les condensateurs avec une résistance. Respecter les consignes de sécurité !

8.2 Mise hors service de l'onduleur

Déconnecter l'installation conformément au chapitre 8.1 si l'onduleur doit être mis hors service.

L'alimentation du réseau, réseau RC et réseau DCE, doit en plus être désactivée.



DANGER :

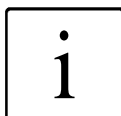
malgré une mise hors service, l'onduleur peut encore être **sous tension** du fait de **condensateurs chargés**. Décharger les condensateurs.

Sicherheitsvorschriften beachten! Respecter les consignes de sécurité !

Pour remettre l'onduleur en service après la mise hors service, procéder conformément au chapitre 7.

8.3 Mise à l'arrêt d'urgence

La mise à l'arrêt d'urgence est disponible comme option et vise en premier lieu à mettre les consommateurs hors tension par un contact externe. L'exécution exacte de la mise à l'arrêt d'urgence dépend des exigences de l'utilisateur.



REMARQUE :

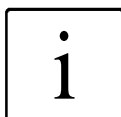
voir les instructions d'utilisation correspondantes pour de plus amples informations.

8.4 Fusibles dans l'onduleur

Les fusibles, les valeurs des fusibles ainsi que la protection correspondante des composants par fusible figurent dans le tableau suivant (voir aussi à ce sujet la fig. 3, position 10).

Position	10-60kVA (valeur)	Protection par fusible pour
F1 à F10	0,4 A (à action instantanée)	Ventilateurs M1 à M10 selon le type
F13	1 x 5 A (à action instantanée)	L1 Valeur effective de la tension du réseau DCE
F14 F15 F16	3 x 5 A (à action instantanée)	L1 L1 Valeur effective de la tension du consommateur L1
F17 F18	2 x 5 A (à action instantanée)	L1 Valeur effective de la tension de l'onduleur L1
F24 F25	2 x 2 A (à action instantanée)	(+) Circuit intermédiaire CC (-) Alimentation commande RC
F26 F27	2 x 2 A (à action instantanée)	(-) Circuit intermédiaire CC (+) Alimentation commande de l'onduleur
F28	2 (à action instantanée)	Options

Tableau 6 Fusibles dans l'onduleur



REMARQUE :

les fusibles sont décrits en plus sur une feuille pelliculée dans l'appareil.

9 Unité d'affichage et de commande graphique

9.1 Généralités

L'Unité d'Affichage et de Commande (UAC) graphique est intégrée sur la face de l'appareil d'AIC. Elle sert à signaler et à visualiser des paramètres de l'appareil d'AIC et à piloter et paramétrer le système d'AIC. L'AIC se compose d'une partie d'affichage avec 3 DEL, d'un écran graphique LCD et d'un tableau de commande avec 5 touches. Les 3 DEL permettent de lire l'état global de l'appareil. Un avertisseur acoustique renforce l'urgence d'états critiques de l'installation.

L'écran graphique LCD affiche les états et les valeurs mesurées de l'installation sous forme de symboles et en texte en clair. Des menus protégés par un mot de passe permettent le pilotage et le paramétrage de l'appareil.

Le maniement de l'UAC se déroule au moyen de 4 touches sur l'écran affectées à des fonctions variables et d'une touche ENTER. Les fonctions actuelles des touches sont représentées sous forme de symboles sur l'écran LCD.

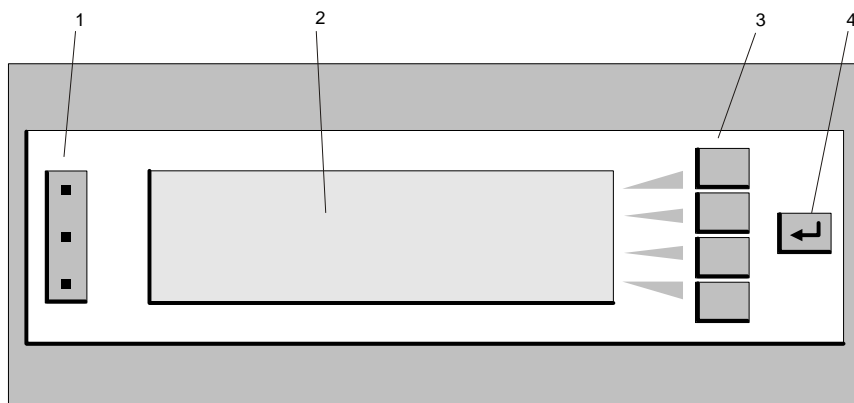


Fig. 14 UAC

- 1 DEL : rouge, jaune, verte (de haut en bas)
- 2 Écran graphique (LCD)
- 3 4 touches de fonctions générales
- 4 Touche ENTER

9.1.1 Signalisations

des DEL :

- rouge clignotante : dérangement de l'installation => service nécessaire
- jaune clignotante : dérangements/messages avec auto-confirmation, états exceptionnels de l'installation
- verte clignotante : le consommateur est alimenté par le réseau de dérivation
- verte allumée en continu : le consommateur est alimenté par l'onduleur

de l'avertisseur acoustique :

- avertisseur acoustique actif : messages et dérangements urgents de l'installation

9.1.2 Maniement au clavier

La **touche ENTER** permet d'**ouvrir et de quitter des sous-menus** et de **confirmer des fonctions de commande et des paramètres**.




















Des **fonctions variées** sont associées aux **4 touches à l'écran**. Les fonctions actuelles des touches sont représentées sous forme de symboles dans une petite zone à droite de l'écran LCD séparée par un trait.

Les **convertisseurs de courant** peuvent être **activés et désactivés** dans l'« **affichage de fonctionnement** » et dans le menu « **Système** » au moyen des touches générales. La fonction de commande possible actuellement est affichée par les symboles du clavier. Dans l'affichage de fonctionnement, le redresseur de courant ne peut être désactivé que si l'onduleur est hors circuit alors que dans le menu « **Système** », une commande générale est possible. Le lancement d'une procédure de désactivation doit être confirmé par le biais d'une interrogation de sécurité pour éviter des désactivations par inadvertance. La commande générale des convertisseurs de courant peut être bloquée par une protection par mot de passe.

En cas de **dérangement de l'appareil**, se reporter au menu « **Système** » pour en connaître la cause. Le dérangement doit être **confirmé** dans ce menu après l'élimination de la cause. Les différents convertisseurs de courant peuvent ensuite être remis en marche.

L'**avertisseur acoustique** peut être **confirmé au moyen du clavier**. Une touche est spécialement prévue à cet effet dans l'affichage de fonctionnement et elle est affichée à l'écran LCD par un symbole représentant un haut-parleur. Dans tous les autres menus, il est confirmé par une pression sur n'importe quelle touche (même sur des touches sans fonction). Si le nombre des messages ou dérangements augmente, la confirmation est de nouveau annulée. Il est possible de manière générale de bloquer l'avertisseur acoustique en cas de dérangement ou de bloquer le clic sur la touche.

Symboles possibles pour le clavier et leur fonction :

	Désactiver l'onduleur
	Activer l'onduleur
	Désactiver le redresseur de courant
	Activer le redresseur de courant
	Désactiver le booster
	Activer le booster
	Désactiver le chargeur
	Activer le chargeur
	Confirmer l'avertisseur acoustique
	Curseur / valeur / défilement vers le haut
	Curseur / valeur / défilement vers le bas
	Curseur vers la droite
	Curseur vers la gauche
	Menu État / Valeurs mesurées
	Installation bloquée
	Confirmer le dérangement
	Sélection du module
	Menu de l'aide
	Aucune fonction

9.2 Mise en service

Après la **réinitialisation Power-Up** se déroule un test automatique de l'UAC. Une fois ce test réussi, les données sont extraites des convertisseurs de courant. Dans cette phase, les DEL s'allument l'une après l'autre. L'écran LCD affiche un masque de départ et une barre d'état indique la durée de l'opération de démarrage.

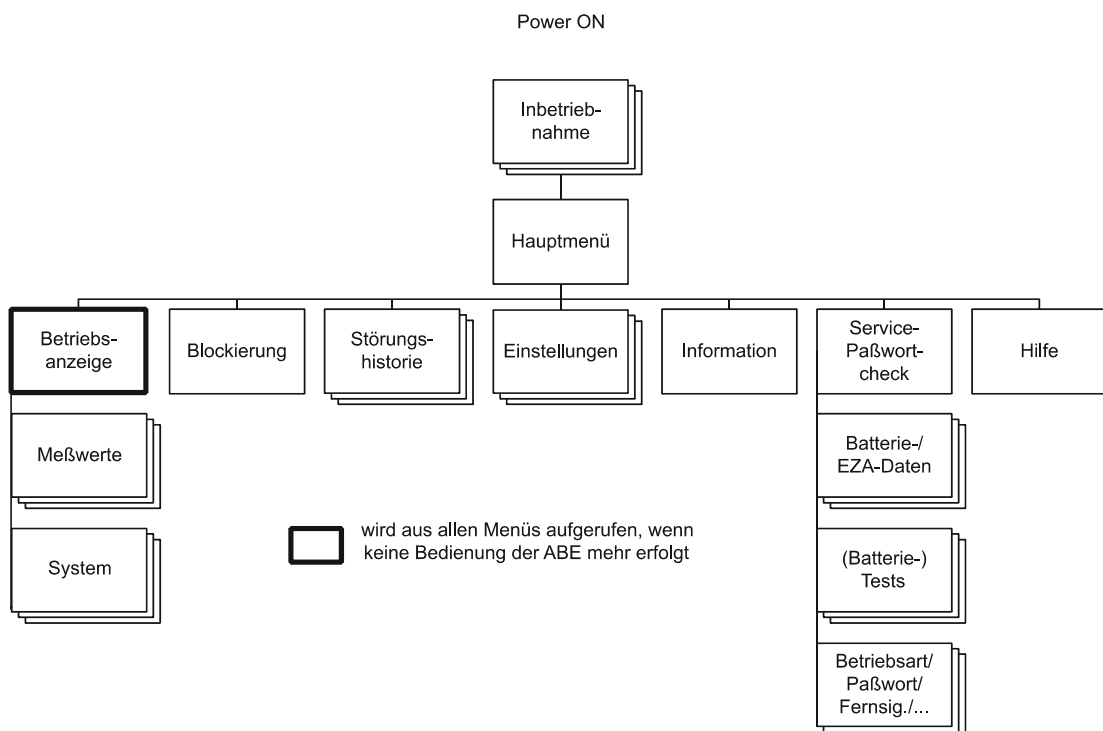
Lors de la **mise en service initiale de l'UAC**, il faut sélectionner la langue du menu au moyen des touches universelles « < » et « > ». Les langues possibles sont représentées par une abréviation typique pour le pays (initiales du pays sur les plaques d'immatriculation automobiles). La langue actuellement sélectionnée est affichée inversement aux autres. La touche ENTER permet de confirmer la langue choisie et de passer au menu suivant. Pour satisfaire aux exigences internationales, les affichages sont en anglais jusqu'au choix d'une langue.

Lors de la **mise en service initiale de l'AIC**, il faut passer par plusieurs menus, selon le type d'AIC, après le choix de la langue pour y régler les paramètres du réseau de l'AIC et de la batterie installée. Le programme invite pas à pas à procéder aux paramétrages et à exécuter des actions de commutation jusqu'à ce que l'installation marche dans le mode normal.

Pour les **misés en service ultérieures de l'AIC**, la mise en service initiale peut être lancée manuellement pour commuter les paramètres réglés. Sinon, une opération de mise en service raccourcie se déroule.

9.3 Structure des menus

9.3.1 Arborescence des menus



Légende :

Power ON	MARCHE
Inbetriebnahme	Mise en service
Hauptmenü	Menu principal
Betriebsanzeige	Affichage de fonctionnement
Blockierung	Blocage
Störungshistorie	Historique des dérangements
Einstellungen	Réglages
Information	Information
Service-Paßwortcheck	Vérif. Mot de passe de service
Hilfe	Aide
Messwerte	Valeurs mesurées
System	Système
Batterie-/EZA-Daten	Paramètres batterie/ATD
(Batterie-)Tests	Tests (de batterie)
Betriebsart/Passwort/Fernsign./...	Mode d'exploitation/Mot de passe/Sign. à dist./...
Wird aus allen Menüs aufgerufen, wenn keine Bedienung der ABE mehr erfolgt	Est ouvert depuis tous les menus si l'UAC n'est plus maniée

Fig. 15 Arborescence des menus

9.3.2 Menu principal

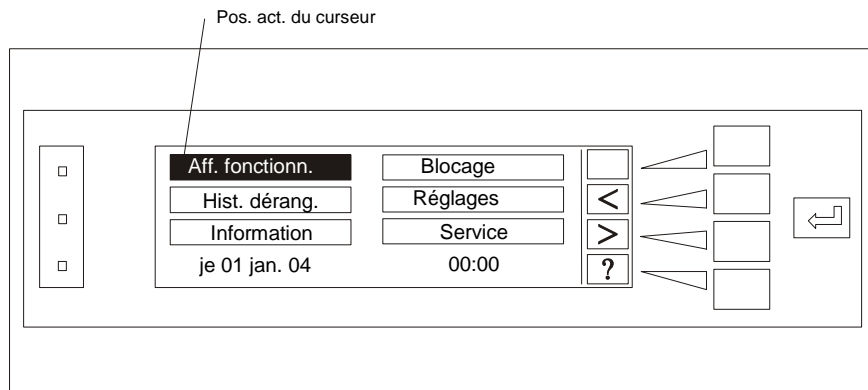


Fig. 16 Menu principal

Le « **Menu principal** » représente, après la mise en service, le **niveau supérieur des menus**, il est donc possible d'ouvrir depuis celui-ci d'autres sous-menus et de remonter de nouveau jusqu'à lui.

Le menu principal affiche une structure typique des menus.

Dans la partie gauche d'autres sous-menus sont affichés et la capacité de sélection de ceux-ci est indiquée par leur encadrement. La **position actuelle du curseur** est représentée en mode **inverse**. La ligne inférieure affiche l'heure réelle actuelle qui peut être corrigée dans les « Réglages ».

Dans la partie droite se trouve une zone, séparée par un trait, qui représente la fonction actuelle des touches sous forme de symbole. « < » et « > » permettent ici de **déplacer le curseur** et de sélectionner ainsi les sous-menus. La **touche ENTER** permet d'**ouvrir le sous-menu**. La touche « ? » permet d'**ouvrir** le menu « Aide » dans lequel sont décrits tous les symboles possibles pour le clavier.

9.3.3 Affichage de fonctionnement

L'**affichage de fonctionnement** peut être **ouvert depuis le menu principal**. Si l'**UAC** n'est **plus maniée pendant une période prolongée**, une **ouverture automatique** s'effectue depuis tous les menus et l'éclairage de fond de l'écran LCD est éteint. Si des déroulements spéciaux comme par ex. un test de batterie ont été démarrés dans un menu, le système reste dans ce menu jusqu'à la fin de cette procédure.

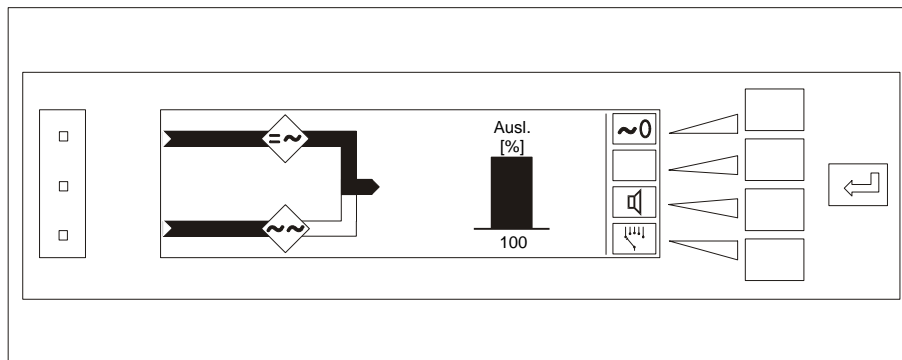


Fig. 17 Affichage de fonctionnement pour le mode normal de l'AIC

L'« **affichage de fonctionnement** » se compose de 3 parties :

La partie à gauche affiche l'état de l'appareil par un pictogramme.

Les différents composants de l'appareil sont représentés ici sous forme de symboles. En cas de messages et de dérangements dans un composant, le symbole correspondant clignote. En outre, le flux énergétique actuel est signalé par des barres remplies.

La partie du milieu affiche les **valeurs mesurées les plus importantes** de l'appareil sous forme numérique et analogique. Elles dépendent du type de l'appareil. Dans cet exemple, le taux d'utilisation des différentes phases (ici triphasé) en pourcentage ainsi que le temps de pontage sont affichés comme principales valeurs mesurées de l'appareil.

La partie à droite affiche l'affectation actuelle des touches à l'écran. Il est ici possible d'activer ou de désactiver les convertisseurs en fonction de l'état de l'appareil, si la commande n'est pas bloquée. L'avertisseur acoustique peut être confirmé ici en cas de messages et de dérangements. Des menus avec des affichages détaillés de l'état / des valeurs mesurées peuvent être ouverts au moyen de la touche située tout en bas portant le symbole de l'instrument de mesure.

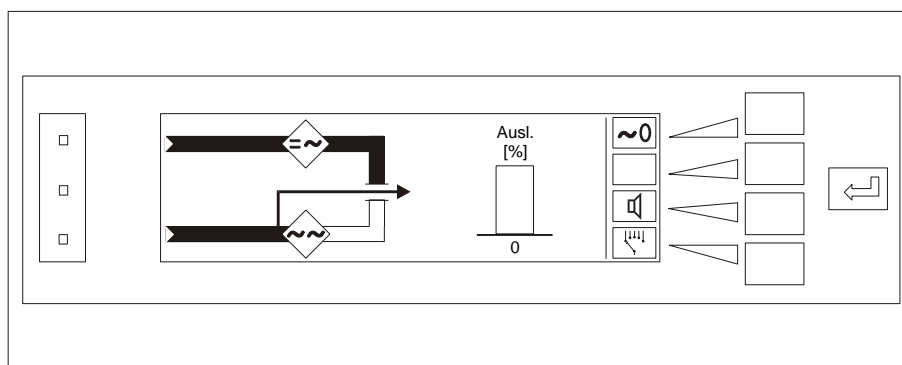


Fig. 18 Affichage de fonctionnement de l'AIC – avec dérivation manuelle insérée

L'**interrupteur de dérivation manuelle** (option) permet de couper l'appareil du consommateur. Le consommateur est alors alimenté directement par le réseau. Cet état est affiché à l'écran.

9.3.4 État/valeurs mesurées

La **touche tout en bas** portant le symbole de l'instrument de mesure, dans l'**affichage de fonctionnement**, permet d'ouvrir le menu « **État/valeurs mesurées** ». Les états et les valeurs mesurées des réseaux, de la batterie, des consommateurs ou des options de communication peuvent être sélectionnés ici. L'**état de l'AIC** et des composants isolés est affiché dans le **sous-menu « Système »**. En cas de **dérangement** dans un **composant de l'AIC**, il est possible d'**ouvrir** dans un sous-menu une **description détaillée du dérangement**. Le dérangement doit être **confirmé** ici **après l'élimination d'un dérangement**.

Si des **cartes imprimées de communication en option** ont été installées dans l'appareil, l'état des différentes interfaces est affiché dans le sous-menu « Interface COM » ou « Signaux à distance ». Depuis les sous-menus, la **touche ENTER** permet de retourner au menu de sélection.

9.3.5 Blocage

Le menu « **Blocage** » peut être **ouvert depuis le menu principal**. Après avoir entré le mot de passe actuel, il est possible de **bloquer** ici le **maniement** des unités de commandes (**Mise en marche/Arrêt et Confirmation de dérangement**). Il faut entrer le mot de passe en chiffres et le confirmer avec la touche Enter.

Le **mot de passe** réglé en usine est **1201**.

Le blocage est affiché par une clé dans les menus permettant en fait des opérations de commutation.

9.3.6 Historique des dérangements

Le menu « **Historique des dérangements** » peut être **ouvert depuis le menu principal**. Un **enregistreur de données** est intégré dans l'AIC et enregistre l'historique des données **des réseaux, de la batterie et du système de l'AIC**. Il est possible d'**afficher** les 20 derniers dérangements à partir de la date actuelle ou à partir d'une date spécifique.

9.3.7 Réglages

Le menu « **Réglages** » peut être **ouvert depuis le menu principal**. Il permet de **régler** les **paramètres**

- **Contraste LCD**
- **Langue**
- **Temps réel**
- **Avertisseur acoustique** pour les dérangements et pour le maniement au clavier

dans des sous-menus.

9.3.8 Information

Le menu « **Information** » peut être **ouvert depuis le menu principal**. Dans ce menu, il est possible de **consulter** des **informations** sur le type de l'appareil, les versions du firmware et les options de communication disponibles.

9.3.9 Service

Le menu « **Service** » peut être **ouvert depuis le menu principal**. Après la saisie du mot de passe actuel, il est possible de sélectionner les sous-menus dans lesquels des paramètres de l'AIC et de la batterie peuvent être réglés et où des états de fonctionnement de l'installation peuvent être manipulés. Il faut entrer le **mot de passe en chiffres** et le **confirmer** avec la touche Enter.

Le **mot de passe** réglé en usine est **1201**.

Les **abréviations** suivantes sont utilisées dans les menus :

Cdm	=	Charge de maintien
Cdé	=	Charge d'égalisation
Chg	=	Charge
IRR	=	Charge avec installation de remplacement de réseau
CMS	=	Charge de mise en service.

Menus pour modifier les états de fonctionnement :

- Dans le menu « **Mode de fonctionnement Redresseur** », il est possible de modifier l'état de charge du redresseur (chargeur). L'état de charge actuel est affiché.
- Le menu « **Test Batterie** » permet, selon le test mis en œuvre, de lancer différents tests de la batterie. L'état et les valeurs mesurées de la batterie sont affichés pendant le déroulement du test.

Voir l'annexe sur les tests de la batterie.

- Le menu « **Maintenance** » (**pour installations connectées en parallèle**) permet, pour des travaux de réparation ou de maintenance, de clore la session de travail d'appareils dans l'ensemble interconnecté d'une installation connectée en parallèle, sans que les appareils restants soient désactivés pour cause de dérangement.

Voir les instructions d'utilisation séparées pour le fonctionnement en parallèle.

Menus pour le réglage des paramètres :

- Le menu « **Valeurs de batterie** » permet de régler les paramètres de la batterie pour l'opération de charge et pour des tests.

Voir l'annexe sur les paramètres de la batterie.

- Le menu « **Valeurs ATD** » permet de régler les paramètres d'**A**ffichage du **T**emps de **D**écharge de la batterie.

Voir l'annexe sur les paramètres de la batterie.

- Le menu « **Mot de passe** » permet de régler le mot de passe pour le blocage de la commande et pour le réglage de paramètres. La plage possible ici va de 0000 à 9999.

**ATTENTION :**

conserver soigneusement le mot de passe ! En cas d'oubli du mot de passe, l'UAC doit être remise à zéro aux frais de l'utilisateur !

- Le menu « **Signaux à distance** » (option) permet de programmer jusqu'à 3 signaux généraux IN1-3 sur les 4 entrées au max. d'optocoupleur des cartes d'extension pour la signalisation à distance, si celles-ci ont été installées. Le nom du signal IN1-3 ne peut pas être réglé pour cela. L'état des signaux est affiché dans l'UAC dans le menu « **État/valeurs mesurées** ». Un signal actif est également indiqué par la DEL jaune, l'avertisseur acoustique et à destination d'un système informatique raccordé.

9.3.10 Aide

Le menu « **Aide** » peut être **ouvert depuis le menu principal** à l'aide de la touche « ? ». Il est possible de **consulter ici la signification des symboles du clavier**.

10 Interfaces

10.1 Signalisation à distance

La carte de signalisation à distance se compose d'une carte mère de signalisation à distance A12 et d'une carte d'extension A13 dont les contacts peuvent être placés en option sur le bloc de jonction X12.

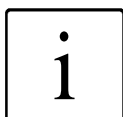
Les cartes de signalisation à distance disposent des entrées et sorties suivantes :

Entrées (par optocoupleur) :

- Mise hors circuit à distance de l'onduleur

Sorties (par contacts de relais) :

- Fonctionnement sur onduleur
- Fonctionnement sur secteur
- Sous-tension CC
- Sous-tension de la batterie
- Dérapement collectif
- DCE bloqué
- Dérapement du ventilateur
- Dérapement de l'onduleur

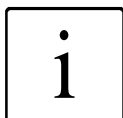


REMARQUE :

les contacts de relais peuvent être chargés avec **250 V / 8 A CA au maximum.**

Occupation	A12-X3	X12	Signification	Occupation	A12-X4	X12	Signification
	1	19	Fonctionnement onduleur		1	16	Dérapement collectif
	2	20			2	17	
	3	21			3	18	
	4	22	Fonctionnement réseau				
	5	23					
	6	24					
	7	25	Sous-tension c.c				
	8	26					
	9	27					
	10	28	Sous-tension batterie		1	52	Mise hors circuit à distance onduleur
	11	29			2	53	
	12	30					

Fig. 19 Affectation des connexions de la carte mère de signalisation à distance A12



REMARQUE :

la carte d'extension A13 est programmable. Voir également la fiche technique pour l'affectation des connexions.

La tension d'entrée pour la borne X5 est de 24 V C.A./C.C. au maximum. La puissance de rupture des relais de contact doit être au maximum de 250 V / 8 A C.A.

En cas de signalisation, les contacts X3 sur les deux points de raccordement des bornes portant les numéros les plus faibles se ferment.

Les contacts X4 se ferment sur les deux bornes de raccordement portant les numéros supérieurs (principe à sûreté intégré).

La pose des lignes pour les câbles de commande et de signalisation vers le bas se déroule au moyen de la conduite de câbles au milieu de l'appareil.

Standard

Barrette de bornes X12	De	Désignation	Remarque
1		Consommateur L1	A37 -> Option
2		-	-
3		-	-
4		Tension continue (+)	A38 -> Option
5		Tension continue (-)	A38 -> Option
6		Conducteur neutre	A37 -> Option
7, 8, 9	A16-X10:2,3	Conducteur de prot. (9) réponse en retour	A37 -> Option
10, 11, 12	A50-X8:1,3	Conducteur de prot. (12) réponse en retour	A38 -> Option
13, 14, 15	Q29	Dérivation manuelle insérée (13,14)	Standard A12

En option

16, 17, 18	A12-X4:1,2,3	Dérangement de l'onduleur	Standard A12
19, 20, 21	A12-X3:1,2,3	Fonctionnement sur onduleur	Standard A12
22, 23, 24	A12-X3:4,5,6	Fonctionnement sur secteur	Standard A12
25, 26, 27	A12-X3:7,8,9	Sous-tension CC	Standard A12
28, 29, 30	A12-X3:10,11,12	Sous-tension de la batterie	Standard A12
31, 32, 33	A13-X3:1,2,3	Signal - K26	A13
34, 35, 36	A13-X3:4,5,6	Signal - K27	A13
37, 38, 39	A13-X3:7,8,9	Signal - K28	A13
40, 41, 42	A14-X3:1,2,3	Signal - K29	A14 -> Option
43, 44, 45	A14-X3:4,5,6	Signal - K30	A14 -> Option
46, 47, 48	A14-X3:7,8,9	Signal - K31	A14 -> Option
49, 50, 51	A23-X1:1; X1:2	24V C.A. (49, 51)	A23 -> OPTION
52, 53, 54	A12-X5:1,2; A13-X4:1	Mise hors circuit à distance de l'onduleur	Standard A12, A13
55, 56, 57	A13-X4:2; A13-X4:3,4	Signal - OPT2 (54, 55) ; OPT3 (56, 57)	A13
58, 59, 60	A14-X4:1,2; A14-X4:3	Signal - OPT4 (58, 59) ; OPT5 (60)	A14 -> Option
61, 62, 63	A14-X4:4	Signal - OPT5 (61) ; NC (62, 63)	A14 -> Option

Tableau 7 Affectation de la barrette de bornes X12

11 Maintenance et dépannage

11.1 Fonctions de diagnostic

Grâce aux fonctions de diagnostic étendues mises en œuvre dans l'onduleur, non seulement son fonctionnement est beaucoup plus fiable, mais le temps imparti aux travaux de maintenance et à la recherche des défauts est réduit à un minimum.

L'onduleur est équipé des fonctions de diagnostic suivantes qui sont en partie des options.

Diagnostic automatique :

est activé lors de la mise en service. Des programmes d'aide internes surveillent et signalent des dérangements entre autres pour le système de bus, les cartes de commande ou la technique sensorielle.

Enregistreur de données :

des données mesurées spécifiées et des paramètres de l'onduleur et du DCE sont respectivement enregistrés si une erreur se produit. Ces données sont extraites et analysées si nécessaire.

11.2 Dépannage



DANGER :

certains travaux de dépannage, p.ex. remplacement du fusible du ventilateur, peuvent être exécutés pendant la marche, également sous **tension**.

Respecter impérativement les consignes de sécurité !



ATTENTION :

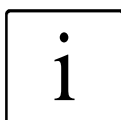
Ne pas commuter la batterie sous charge !

11.2.1 Tableau des erreurs

Si des erreurs surviennent, elles sont affichées en clair sur l'UAC. Certaines erreurs peuvent être rapidement localisées et éliminées à l'aide du tableau suivant.

Erreur survenue	Cause possible	Traitement de l'erreur
DCE ne fonctionne pas	Erreur dans le réseau DCE F13 à F16 défectueux.	Vérifier le réseau DCE. Remplacer les fusibles défectueux.
Ond. ne fonctionne pas	Ond. pas en circuit. F26 et F27 défectueux ou F17 à F18 défectueux. La tension de la batterie est hors plage de tolérance.	Mettre l'onduleur en circuit avec S1 sur UAC. Remplacer les fusibles défectueux. Vérifier si Q4 est en position « MARCHE ».
Pas de tension sur le consommateur	Fusible du consommateur défectueux	Mesurer la tension de sortie sur X3. Vérifier les fusibles des consommateurs externes.
Le ventilateur ne fonctionne pas	Fusible du ventilateur défectueux. Contact intermittent dans la connexion. Ventilateur défectueux.	Remplacer le fusible concerné conformément au tableau 6, chapitre 8. Déverrouiller et verrouiller plusieurs fois la fiche de ventilation concernée sur le haut de l'armoire. Remplacer le ventilateur conformément au chapitre 9.2.2.
Surcharge de l'onduleur.	Le consommateur consomme trop de courant. Au bout d'une minute, commutation automatique sur le réseau DCE.	Réduire la charge du consommateur.

Tableau 8 Tableau des erreurs



REMARQUE :

si le redresseur de courant présente un dérangement alors que l'onduleur est hors circuit, la batterie continue d'être déchargée par l'alimentation en courant interne raccordée à la tension continue pour la partie RC et de l'onduleur (env. 100 W). Pour éviter une décharge complète de la batterie (décharge totale), il faut la mettre hors circuit en ouvrant le sectionneur de batterie.

11.2.2 Démontage et montage du ventilateur

**DANGER :**

le démontage et le montage du ventilateur peuvent se dérouler avec l'onduleur en marche.

Respecter pour cela impérativement les consignes de sécurité !

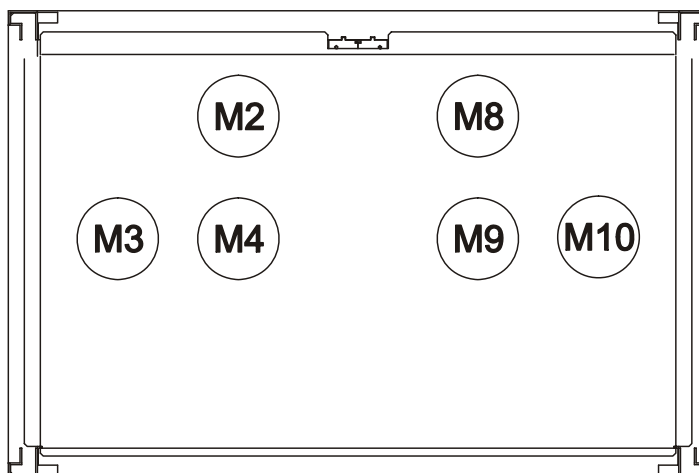


Fig. 20 Répartition des ventilateurs conformément aux puissances du Protect 5. Inv1/xxx (vue de dessus, de l'avant)

Démonter le ventilateur défectueux comme suit (voir fig. 21) :

- Retirer le fusible concerné, voir tableau 6 au chapitre 8.
- Dévisser et ôter les deux vis de fixation de la grille de recouvrement du ventilateur et retirer cette grille. Soulever le ventilateur suffisamment pour que la fiche du ventilateur soit librement accessible.
- Déverrouiller la fiche du ventilateur et la débrancher.
- Retirer le ventilateur.

Montage du ventilateur :

- Enfoncer la prise du ventilateur sur son pendant se trouvant dans l'onduleur avec suffisamment de force pour que les deux moitiés de la fiche prennent l'encoche.
- Mettre le ventilateur en place, poser la grille de recouvrement du ventilateur et serrer les vis de fixation avec une clé dynamométrique, 1,3 Nm.
- Remettre le fusible concerné en place.
- Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.
- Le message de dérangement s'éteint.

11.3 Maintenance

Le Protect 5. INV1/xxx est construit avec des composants les plus modernes qui sont presque inusables. Néanmoins, il est recommandé d'effectuer à intervalles réguliers des contrôles visuels et des tests fonctionnels ainsi que des contrôles de la charge de la batterie afin d'en garantir la haute disponibilité et la sécurité de fonctionnement.

La haute disponibilité d'environ 99,99% de l'alimentation ininterrompue en courant ne peut être atteinte que si tout dysfonctionnement éventuel de l'appareil est éliminé dans les 24 h. Ceci doit être assuré à l'aide de prestations de service correspondantes (par ex. des contrats de maintenance).



DANGER :

dans certaines conditions, il peut être nécessaire d'exécuter des **travaux d'entretien sur l'onduleur sous tension. Respecter impérativement les consignes de sécurité** et les prescriptions sur le barrage de la zone de travail !

Les travaux suivants doivent être exécutés en l'absence d'autres prescriptions de la part du fabricant de la batterie :

Activité	Intervalle	Décrit au
Contrôle visuel	6 mois	Chapitre 11.3.1
Contrôle de fonctionnement	6 mois	Chapitre 11.3.2
Niveau de l'électrolyte des batteries	3 mois	Chapitre 11.3.3
Espace des batteries	Une fois par an	Chapitre 11.3.3
Remplacement du ventilateur*	40 000 heures	Chapitre 11.2.2

Tableau 9 Aide-mémoire pour les travaux de maintenance

* En fonction des conditions ambiantes (indication du fabricant du ventilateur)

11.3.1 Contrôles visuels

Lors des contrôles visuels à effectuer, il faut vérifier la présence éventuelle

- de dommages mécaniques ou de corps étrangers dans l'installation,
- de dépôts de salissures ou de poussière conducteurs dans l'appareil,
- de dépôts de poussière pouvant entraver la dissipation de la chaleur.



DANGER :

avant la mesure suivante, l'onduleur doit être mis hors tension conformément au chapitre 8.

Respecter impérativement les consignes de sécurité !

En cas de fort dépôt de poussière, il faut nettoyer, à titre préventif, l'appareil à l'aide d'air comprimé afin d'améliorer l'échange de chaleur.

Les intervalles entre les contrôles visuels à effectuer dépendent en premier lieu des conditions sur le lieu d'installation des unités.

11.3.2 Contrôle de fonctionnement

Le contrôle de fonctionnement de l'onduleur doit se dérouler à intervalles de six mois et comprendre les activités suivantes :

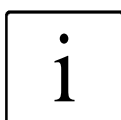
- Activer la dérivation manuelle avec Q29 conformément au chapitre 8.
- Déconnecter l'onduleur conformément au chapitre 8 et vérifier les fonctions suivantes lors de la remise en circuit :
- DEL de l'UAC,
- démarrage correct de l'onduleur,
- fonctionnement de la commande DCE,
- vérification de la tension de sortie de l'onduleur et du DCE.

12 Pièces de rechange et S.A.V.

Malgré l'utilisation de composants inusables, nous recommandons de stocker les pièces de rechange listées dans le tableau 10. Ceci supporte ainsi une disponibilité permanente de l'onduleur.

Position	Composant
F1 à F10	Fusible, 0,4 A, à action instantanée
F13 à F18	Fusible, 5 A, à action instantanée
F24 à F27	Fusible, 2 A, à action instantanée
F28	Fusible, 2 A, à action instantanée
M1 à M10	Ventilateurs
K7	Contacteur
Q4 (Q5)	Sectionneur à coupure de charge
Q29	Commutateur sans interruption (option)

Tableau 10 Stockage de pièces de rechange

**REMARQUE :**

pour commander des pièces de rechange, indiquer s.v.p. la désignation (position/composant) et le numéro de l'appareil.

Nous attirons votre attention sur le fait que les pièces de rechange qui n'ont pas été livrées par nos soins n'ont été ni vérifiées ni autorisées. Le montage de telles pièces de rechange peut donc avoir une influence négative sur la capacité de fonctionnement et la sécurité passive de l'installation. Nous n'endossons aucune garantie pour des dommages résultant d'une telle utilisation.

Notre S.A.V. vous envoie volontiers sur demande une liste complète des pièces de rechange pour votre onduleur.

Veillez vous adresser dans ce cas ou pour toute autre question ou suggestion à l'adresse suivante :

**AEG Power Supply Systems GmbH**

Emil-Siepmann-Straße 32
D-59581 Warstein
Germany



++49 (0) 29 02-763-100

FAX : ++49 (0) 29 02-763-645

Courriel : Service-Be.aegpss@aeqsaft.alcatel.de

<http://www.aegpss.de>

13 Annexe

Les dispositifs supplémentaires suivants sont disponibles en option pour le Protect 5. Inv1/xxx :

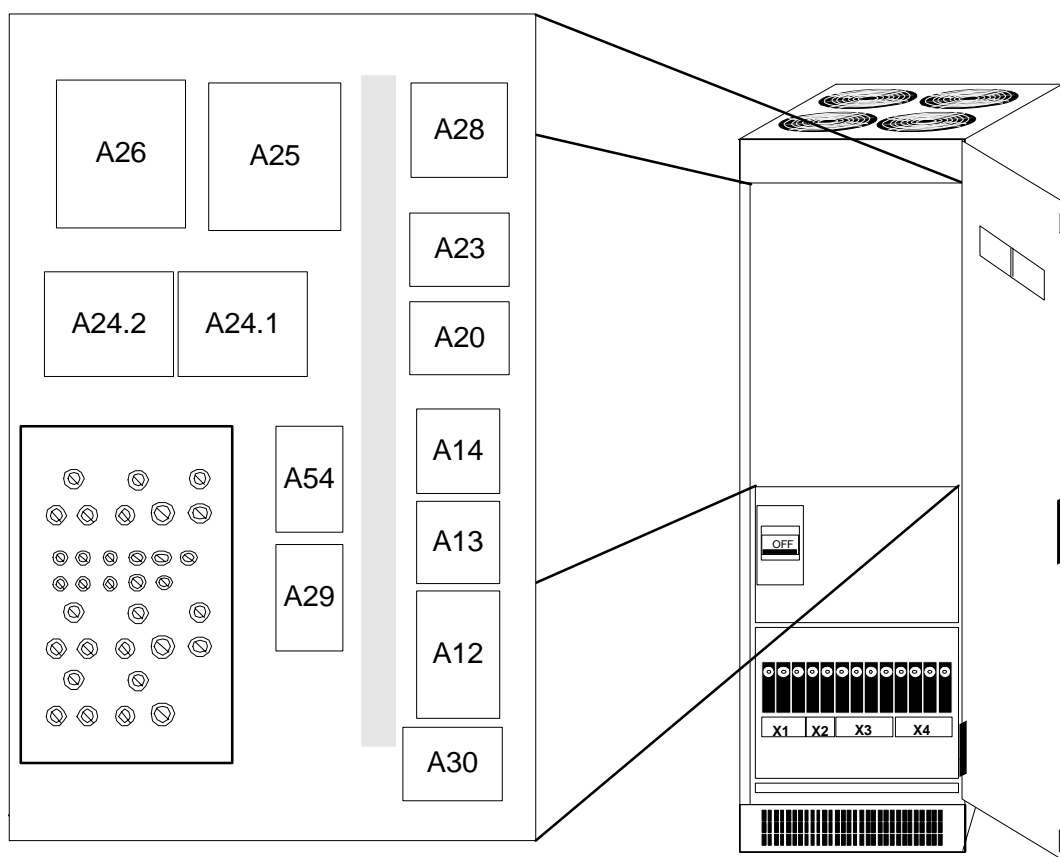


Fig. 21 Cartes imprimées sur la plaque orientable pour l'appareil de commande (exemple pour modèle 40 kVA) BL2091xx_01.wmf

Options :

Position	Désignation
A12	Signalisation à distance (voir fiche technique pour le paramétrage)
A13	Signalisation à distance, extension 1 (voir fiche technique pour le paramétrage)
A14	Signalisation à distance, extension 2 (voir fiche technique pour le paramétrage)
A20	Adaptateur pour fonctionnement en parallèle
A23	Alimentation 24 V C.A.
A24	Dispositif de surveillance du circuit de charge batterie BLUE-PRO
A25	Adaptateur de réseau/E avec adaptateur SNMP (RFC 1628)
A26	Convertisseur de protocole
A28	Alimentation 12 V C.C.
A29	CAN-Communication Controller (CCC)
A54	Amplificateur de mesure de batterie pour charge en fonction de la température

Tableau 11 Légende de la fig. 21

Veillez consulter la fiche technique en annexe pour les cartes imprimées montées en option dans votre appareil ou les options activées.

La fig. 22 montre toutes les cartes imprimées comprises dans l'étendue de la fourniture. Celles-ci sont montées sur la plaque orientable pour les appareils de commande derrière un couvercle qui peut s'ouvrir en desserrant les vis de fixation.

Veiller lors de la **fermeture** de cette plaque orientable, à ne pas **écraser** de câbles.

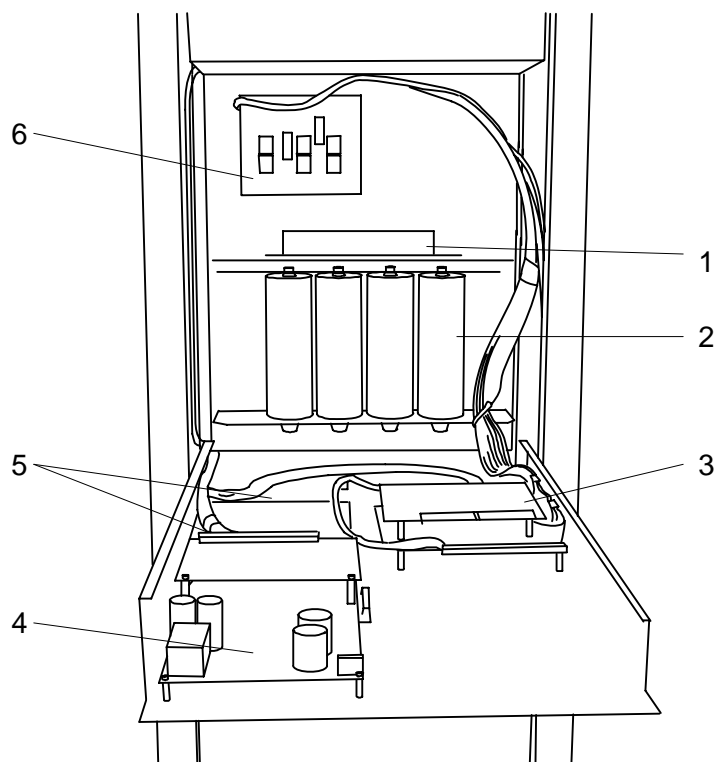


Fig. 22 Cartes imprimées sur la plaque orientable pour les appareils de commande

Position	Emplacement pour carte d'extens.	Désignation
1	A1-A1	Pilotage de l'onduleur
2	C42	Condensateur (nombre selon la puissance)
3	A17 A17-A1	Interface onduleur Commande onduleur
4	A16 A16-A1	Interface DCE Commande DCE
5	A91	Protection par fusible et surveillance du ventilateur (face avant)
6	A1-A36	Pilotage DCE

Tableau 12 Légende de la fig. 22